

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra dopravního stavitelství

## **Analýza bodových závad ve městě Klimkovice**

Analysis of point defects in Klimkovice

Student:

Vendula Fojtů

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jan Petrů, Ph.D.

Ostrava 2019

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Vendula Fojtů**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T036 Dopravní stavby

Specializace: 02 Dopravní inženýrství

Téma: **Analýza bodových závad ve městě Klimkovice**  
**Analysis of point defects in Klimkovice**

Jazyk vypracování: čeština

### Zásady pro vypracování:

Obsahem diplomové práce je analýza bodových závad (speciální bezpečnostní inspekce) ve městě Klimkovice. Jedná se zejména o inspekci komunikací Čs. Armády, 28. října, Lidická, Husova. Na základě zpracované analýzy budou vytipovány problematické lokality, u kterých bude navrženo jejich řešení. V práci bude provedena fotodokumentace stávajícího stavu a analýza dopravní nehodovosti. Práce bude zpracována na úrovni odpovídající požadavkům na diplomové práce a dle pokynů vedoucího práce.

### Seznam doporučené odborné literatury:

Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích  
Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích  
Vyhláška č. 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové využívání staveb  
Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2008/96/ES ze dne 19. listopadu 2008 o řízení bezpečnosti silniční infrastruktury  
Bezpečnosti inspekce pozemních komunikací – metodika provádění  
Provádění prohlídek pozemních komunikací – metodika provádění  
ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel  
ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích  
ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jan Petřů, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2019

Datum odevzdání: 29.11.2019



doc. Ing. Vladislav Křivda, Ph.D.  
*vedoucí katedry*



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
*děkan fakulty*

**Prohlášení studenta:**

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh, vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 29.11.2019

.....

Podpis studenta (studentky)



## Prohlašuji:

- Byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.

- Beru na vědomí, že Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).

- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠBTUO.

- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.

- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby. V

V Ostravě 29.11.2019

.....

Podpis studentky

## **Anotace**

FOJTŮ, Vendula. *Analýza bodových závad ve městě Klimkovice*. Klimkovice, 2019. Diplomová práce. VŠB – Technická univerzita Ostrava. Vedoucí práce Ing. Jan Petrů, Ph.D.

Námětem této diplomové práce je analýza bodových závad, tedy bezpečnostní inspekce na ulicích Československé armády, Husova, Lidická a 28. října, a bezpečnostní audit na zrekonstruované okružní křižovatce ulic Československé armády a Lidická. Bezpečnostní inspekce i audit jsou založeny na osobní prohlídce řešených lokalit a následném hodnocení nalezených nevyhovujících úseků, pro které jsou navržena vhodná opatření odstraňující bezpečnostní nedostatky. Ačkoliv je v rámci práce zpracována analýza dopravních nehod, jedná se o doplňující informaci k území, a ne o podklad pro inspekci. Výsledkem analýzy bodových závad je vyhodnocení závažnosti rizika a ekonomické náročnosti odstranění bezpečnostních nedostatků. V řešené lokalitě bylo nalezeno celkem 33 úseku nevyhovující bezpečnostní inspekci a 4 úseky nevyhovující bezpečnostnímu auditu, které byly zhodnoceny dle závažnosti rizika a finanční náročnosti řešení.

## **Annotation**

FOJTŮ, Vendula. *Analysis of point defects in Klimkovice*. Klimkovice, 2019. Diploma thesis. VŠB - Technical University of Ostrava. Thesis supervisor Ing. Jan Petrů, Ph.D.

The topic of this thesis is the analysis of point defects, i.e. security inspection of the streets of Československé armády, Husova, Lidická and 28. října. Furthermore, the security audit of a reconstructed roundabout of Československé armády and Lidická streets has been conducted. The security inspection and audit are based on a personal inspection of the aforementioned sites and a subsequent evaluation of unsatisfactory sections found, for which suitable measures leading to eliminate the safety flaws are suggested. Although there is an analysis of traffic accidents attached to the thesis, it is only supplementary information to the territory and not the basis for inspection. The result of the analysis of point defects is the evaluation of the gravity of potential risk and financial demands conducive to the safety flaws removal. A total of 33 non-compliant security inspection sections and 4 non-compliant security audit sections were found in the area under consideration, which were evaluated according to the severity of the risk and the financial complexity of the solution.

**Klíčová slova:**

Bezpečnostní inspekce, bezpečnostní audit, nehodovost, doprava, komunikace, křižovatka, bezpečnost, ulice.

**Key words:**

Security inspection, security audit, accident rate, traffic, road, intersection, safety, street.

## Obsah:

### Seznam použitého značení:

BI	Bezpečnostní inspekce
DPMO	Dopravní podnik města Ostravy
ČUZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
MS	Moravskoslezský kraj
LN	Lehká nákladní vozidla (užitečná hmotnost do 3,5 t) bez přívěsů i s přívěsy
SN	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) bez přívěsů
SNP	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) s přívěsy
TN	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) bez přívěsů
TNP	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) s přívěsy
NSN	Návěsové soupravy nákladních vozidel
A	Autobusy
AK	Autobusy kloubové
TR	Traktory bez přívěsů
TRP	Traktory s přívěsy
TV	Těžká motorová vozidla celkem
O	Osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy
M	Jednostopá motorová vozidla
SV	Všechna motorová vozidla celkem (součet vozidel)
ADN	Analýza dopravních nehod
DSP	Dokumentace pro stavební povolení, na jejím základě je vydáno povolení ke stavbě. Vypracovává se v náležitostech stanovených přílohou č. 1 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
DPS	Dokumentace pro provedení stavby - podklad pro provedení (realizaci) stavby, univerzální dokumentace bez ohledu na budoucího vybraného dodavatele. Je obohacena o zvláštní technické kvalitativní podmínky a technické kvalitativní podmínky (ZTKP + TKP). Objednavatelem je investor.
RDS	Realizační dokumentace stavby - podklad pro provedení (realizaci) stavby. Upravena pro dodavatele stavby, dle jeho řešení, technologie a zpracování. Objednavatelem je investor nebo dodavatel.

# Úvod

V diplomové práci se zabírám analýzou bodových závad zadaných ulic města Klimkovice. Jedná se o komunikaci Československé armády v délce 5,4 km, která je hlavním tahem města. Dále pak ulice 28. října o délce cca 1 km, u které začíná řešení na hranici s vedlejší obcí (Polanka nad Odrou) a končí stykovou tříramennou křižovatkou s ulicí Čs. armády. Dalším řešeným úsekem je ulice Lidická (v délce 600 m), která vede z Historického náměstí města Klimkovice a končí jako jeden z paprsků okružní křižovatky s ulicemi Olbramická, Vřesinská a Husova. Posledním řešeným úsekem je ulice Husova, která začíná okružní křižovatkou a dále vede do městské části Hýlov, kde končí bytovou zástavbou. Délka úseku je 3 km.

Tématem práce je nejen speciální bezpečnostní inspekce na daných komunikacích, ale také bezpečnostní audit nově vybudované okružní křižovatky ulic Lidická a Československé armády. Výsledkem práce je zhodnocení jednotlivých kategorií, které jsou dány publikací o bezpečnostní inspekci [3], bezpečnostním auditu [4] a posouzení závažnosti.

Prohlídka zadaného území byla vykonána před i po dokončení nové okružní křižovatky (křížení ulic Čs. armády a Lidická). Vyhotovená videodokumentace a fotodokumentace je v souladu s metodikou provádění bezpečnostní inspekce danou Ministerstvem dopravy České republiky. Přesný 13 bodový postup provádění bezpečnostní inspekce je definován v příloze č. 11 vyhlášky 104/1997 Sb. Bezpečnostní audit byl zpracován podle vyhlášky 104/1997 Sb. Přílohy 12. [2]

V rámci práce je také řešena analýza dopravní nehodovosti. Ta byla vyhotovena na základě údajů Policie České republiky o nehodovosti [5]. Získaná data slouží pouze jako doplňující informace k úsekům.

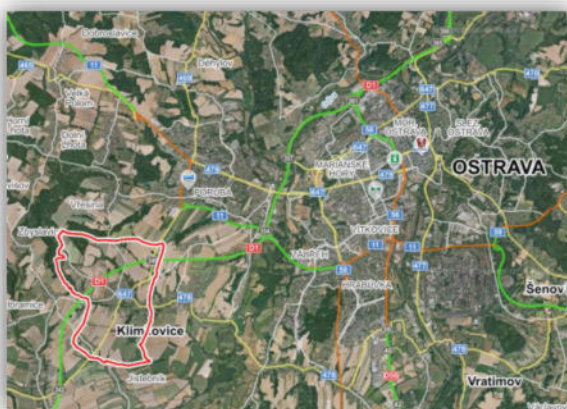
Podstatou této práce je detekování nebezpečných úseků, vyhodnocení analýzy jak z bezpečnostního hlediska, tak z nákladnosti provedení úprav a navržení řešení tak, aby úsek bezpečnostně vyhověl. Pro určená místa byla vytvořena schémata, která značí možnou úpravu úseku tak, aby bezpečnostně vyhověl.

# 1. Město Klimkovice

## 1.1. Polohopis města

Město Klimkovice, s katastrální výměrou 1,423 m<sup>2</sup>, se nachází v Moravskoslezském kraji jihozápadně od krajského města Ostrava a je součástí správního území obce s rozšířenou působností. Ačkoliv se nacházíme na okraji Ostravské pánve, Klimkovice nejsou průmyslovým centrem, nýbrž městem lázeňským, a to zejména díky nalezišti jódu v blízkém Hýlově, kde se nachází samotné Lázně a rehabilitační zařízení Sanatoria Klimkovice. [6]

Zároveň jsou Klimkovice součástí Mikroregionu – Sdružení obcí Bílovecka. Ten byl založen pro podporu společných cílů a rozvoje území menších obcí a měst. Od roku 2001 spojuje celkem 11 obcí (Bílovec, Bítov, Bravantice, Jistebník, Klimkovice, Olbramice, Slatina, Těškovice, Tísek, Velké Albrechtice a Zbyslavice). Ačkoliv je prostorově i funkčně napojen na krajské město Ostravu, má charakter spíše venkovského typu. [6]



Obrázek 1 Polohopis města Klimkovice vzhledem k okresnímu městu Ostrava [10]



Československé armády

28. října

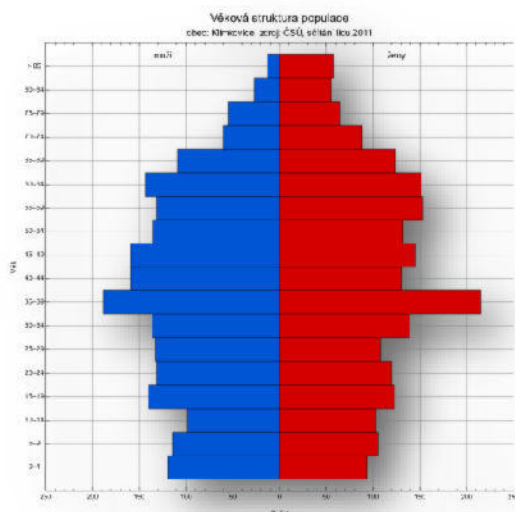
Lidická

Husova

Obrázek 2 Polohopis řešených lokalit v rámci města Klimkovice [1]

## 1.2.Obyvatelstvo

Při sčítání obyvatelstva v roce 2010 bylo zjištěno, že město Klimkovice mělo 4 137 obyvatel. V roce 2011 byl vytvořen graf, který ukazuje věkové zastoupení obyvatel obce. Dle tohoto grafu zjišťujeme, že nejvíce zastoupeni jsou obyvatelé mezi 35–39 lety, a to v případě mužů i žen. Naopak nejmenší zastoupení je seniorů, u mužů ve věku nad 85 let a u žen v rozmezí 80–84 let. [6]



Graf 1 Věkové zastoupení obyvatel města Klimkovice [6]

Populace obyvatel v obci nadále roste. Při posledním sčítání v roce 2019 bylo napočítáno 4 501 obyvatel.

### **1.3.Doprava**

Nejvýznamnější dopravní tepnu tvoří dálnice D1, která prochází skrz území města Klimkovice a část její trasy je tvořena tunelem. Ten byl vystavěn pro ulehčení městu. Při případných uzavřeních tunelu doprava znova zatěžuje město, respektive ulici Čs. armády. [6]

Na zajištění provozu městské hromadné dopravy se podílí DPMO a příměstské linky společnosti TQM a Arriva Morava. [6]

- **Klimkovický tunel**

Tento objekt je součástí dálnice D1 a nachází se na úseku 4704 Bílovec – Ostrava. Hlavním účelem této stavby je minimalizace těžké dopravy v městě, ale také ochrana životního prostředí. Je tvořen dvěma tubusy A a B. Tubus A byl realizován směr Brno – Ostrava a je dlouhý 1 076,826 m a tubus B směrem opačným s celkovou délkou 1 088,090m. Celkově bylo nutno vyrazit 367,2 tisíc m<sup>3</sup> zeminy a plocha výrubu je 120,17m<sup>2</sup>.

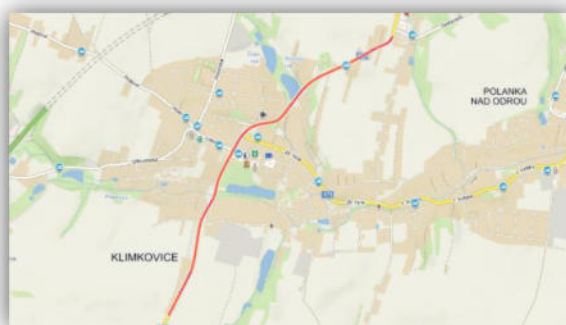
První práce na stavbě portálu započaly ke konci října 2004 směrem od Ostravy. V listopadu stejného roku byl tvořen portál také ze strany od Brna. V roce 2005 byla zahájena ražba tunelu a ke konci roku byl hotov tubus B a na začátku následujícího roku byl proražen i tubus A. Celý tunel byl uveden do provozu 6. května 2008.

Bezpečnost provozu v tunelu zajišťuje snížená rychlost z navrhových  $V_n=110$  km/h na rychlost 80 km/h. K evakuaci v případě nehody či požáru slouží celkem 5 chodeb propojujících oba tubusy. Středová část ústí na povrch vertikální šachtou, která slouží také pro přívod kabelů. V prostoru celého tunelu je 12 SOS prostor s možností kontaktovat integrovaný záchranný systém. Celý prostor je pod nepřetržitým dohledem kamer, které jsou kontrolovány dispečinkem ve Středisku správy a údržby dálnic. [6]



## 1.4. Polohopis ulice Československé armády

Ulice Československé armády je součástí silnice II. třídy č. 647, která vede z Fulneku do Bohumína. Celá trasa měří 41 km a vede přes okres Nový Jičín, Okres Ostrava – Město a okres Karviná. Před vybudováním dálnice tato silnice nesla označení I/47. Jedná se tedy o velmi důležitou a hojně využívanou dopravní tepnu. Tvoří významné dopravní spojení mezi Fulnekem a Ostravou. Je přímo napojena sjezdem na dálnici D1. Při uzavírkách tunelu je vedena objízdná trasa právě skrz město Klimkovice. Nejvyšší dovolená rychlost je mimo obec 90 km/h a v obci 50 km/h.



Obrázek 3 Ulice Československé armády [1]

Územím Klimkovic tato silnice II. třídy prochází jako ulice Československé armády. Její délka je 5,4 km a tvoří hlavní tepnu města. Jedná se o dvoupruhovou, směrově nerozdělenou komunikaci. Mezi nejvýznamnější křižovatky patří tříramenná styková křižovatka silnic. Čs. armády a 28. října (silnice II/478) a čtyřramenná průsečná křižovatka silnice Čs. armády s ul. Lidická (silnice III/4655).

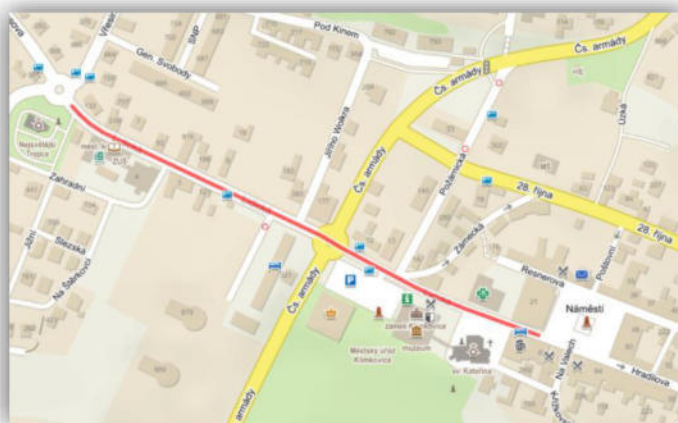
Ulice Československé armády leží v celé své délce na jediném pozemku č. 3168/1, který dle ČUZK náleží Moravskoslezskému kraji.

Ulice Československé armády		
č. pozemku	Vlastnické právo	Hospodaření se svěřeným majetkem kraje
3168/1	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava

Tabulka 1 Výpis pozemků ulice Čs. armády [7]

## 1.5. Polohopis ulice Lidická

Ulice Lidická je součástí silnice III/4654, která dále pokračuje jako ulice Olbramická a začíná jedním z výjezdů z Historického náměstí města Klimkovic. Dále pokračuje směrem k městské část Hýlov přes křižovatku s ul. Čs. armády a končí jako jeden z paprsků okružní křižovatky.



Obrázek 4 Polohopis ulice Lidická [1]

Jedná se o místní komunikaci, která je dvoupruhová a směrově nerozdělená. Celá ulice je dlouhá cca 550 m. V první části, před křižovatkou s ulicí Čs. armády, se v prostoru ulice nachází dvojice autobusových zastávek Klimkovic centrum. V druhé části zase dvojice autobusových zastávek Klimkovic, výkupní závod.

Maximální povolená rychlost je v tomto úseku 50 km/h.

Ulice Lidická		
č. pozemku	Vlastnické právo	Hospodaření se svěřeným majetkem kraje
561/1	Město Klimkovic, Lidická 1, 74283 Klimkovic	Město Klimkovic, Lidická 1, 74283 Klimkovic
3179/1	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava
3168/1	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava

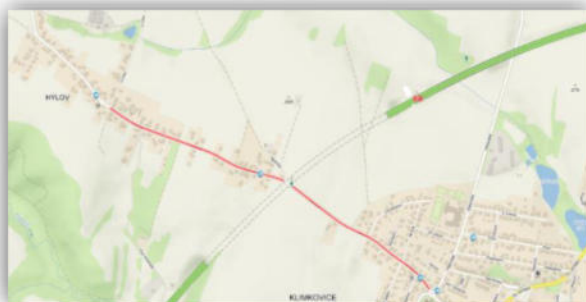
Tabulka 2 Výpis pozemků ulice Lidická [7]

## 1.6. Polohopis ulice Husova

Ulice Husova je součástí silnice III/4655 Klimkovice – Hýlov, nesoucí označení dle silničního zákona č. 135/1961 Sb., zákona o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb. § 5.

Vzniká jako jedno z ramen okružní čtyřramenné křižovatky (s ulicemi Vřesinská, Olbramická a Lidická) u kostela Nejsvětější Trojice a pokračuje jako směrově nerozdělená, dvoupruhová silnice až k městské části Hýlov a dále k lázním Klimkovice, kde končí jako účelová komunikace. Trasa komunikace je vedena nad tunelem dálničního tunelu. Tato komunikace je obsluhována také hromadnou dopravou. Na trase nalezneme hned několik zastávek. Ty jsou řešeny bez zastávkového zálivu.

Maximální povolená rychlost na komunikaci je 50 km/h.



Obrázek 5 Ulice Husova [1]

Ulice Husova je vedena přes pět pozemků. Všechny tyto pozemky náleží Moravskoslezskému kraji a hospodaří na nich správa silnic MS kraje.

Ulice Husova		
Č. pozemku	Vlastnické právo	Hospodaření se svěřeným majetkem kraje
2455/3	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava
2455/1	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava
4653/1	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava
3177/5	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava
3177/4	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava

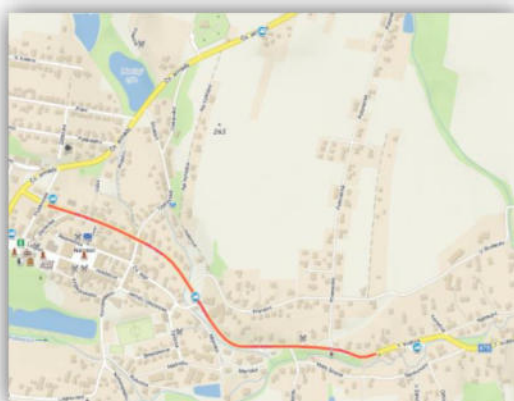
Tabulka 3 Výpis pozemků ulice Husova [7]



## 1.7. Polohopis ulice 28. října

Ulice 28. října je součástí silnice II. třídy č. 478 (dle silničního zákona č. 135/1961 Sb., zákona o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb. § 5.) vedoucí z Klimkovic do Šenova. Celá silnice je dlouhá 24,2 km. Nejvyšší dovolená rychlost je mimo obec 90 km/h a v obci 50 km/h.

Na hranici s městem Polanka nad Odrou zaniká ulice 1. května a vzniká ulice 28. října. Dále pak prochází Klimkovicemi jako dvoupruhová, směrově nerozdělená komunikace. Po trase nalezneme v každém směru hned dvě autobusové zastávky z toho pouze jedna je řešena zastávkovým zálivem. Komunikace zaniká tříramennou křižovatkou s ulicí Čs. armády.



Obrázek 6 Ulice 28. října [1]

Ulice 28. října je vedena celkem přes čtyři pozemky. Vlastníkem je Moravskoslezský kraj a o stav komunikace se stará správa silnic MS kraje.

Ulice 28. října		
č. pozemku	Vlastnické právo	Hospodaření se svěřeným majetkem kraje
3173	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava
3174	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava
3175/1	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava
2971/1	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava	Správa silnic Moravskoslezského kraje, příspěvková organizace, Úprkova 795/1, Přívoz, 70200 Ostrava

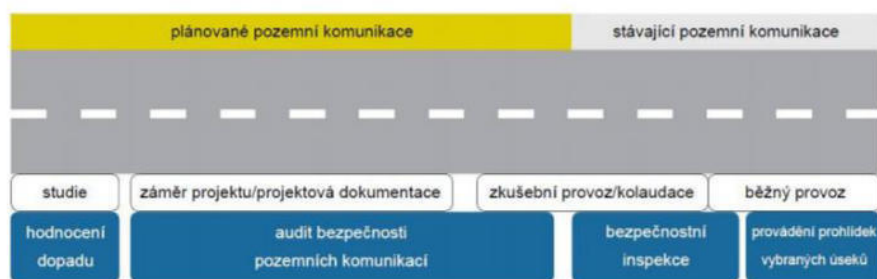
Tabulka 4 Výpis pozemků ulice 28. října [7]

## 2. Metodika analýzy bodových závad

### 2.1. Důvody provádění analýzy

Základním požadavkem na užití komunikací je bezpečnost. V době, kdy automobily vybavujeme bezpečnostními prvky, které eliminují pochybení lidského faktoru, je kladen větší důraz na zajištění bezpečnosti komunikací. I přes tyto vymoženosti je člověk jako řidič rozptylován vnějšími okolnostmi (billboardy, rovné úseky svádějící k rychlé jízdě, fyzická či psychická únava, nepozornost atd.). Tyto okolnosti spolu se špatným stavem komunikace vedou ke vzniku fatálních dopravních nehod.

Nejde jen o fyzické poruchy krytu vozovky, špatně viditelné podélné či svislé značení, ale také o směrové poměry trasy. Monotónní dlouhé trasy vedou ke ztrátě koncentrace řidiče a zvyšování rychlosti vozidla. Příliš kombinací prvků na trase, nevhodné umístění překážek, nepředvídatelné či špatně předvídatelné situace zase ke zmatení řidiče, který může začít zmatkovat. Je tedy nezbytné prozkoumat v rámci inspekce prostorové uspořádání komunikace a navrhnout opatření tak, aby byla co nejefektivnější.



Obrázek 7 Znáznornění nástrojů utváření bezpečné infrastruktury [3]

### 2.2. Bezpečnostní inspekce

Bezpečnostní inspekce s analýzou bodových závad se provádí na stávající komunikaci, která je buď ve zkušebním provozu před kolaudací, nebo je již v běžném provozu. K vyhodnocení poznatků jsou využívány dva nástroje. Proaktivní nástroj slouží ke včasnému odhalení rizika a následnému zřízení opatření zabráňujících vzniku dopravních nehod. Reaktivní nástroje jsou naopak využívány v případě, kdy dopravní nehoda již proběhla

a jsou zkoumány příčiny. Díky takovéto analýze jsou pak navrhována opatření tak, aby se zamezilo vzniku stejných či podobných dopravních nehod. [3]

K provedení analýzy není potřeba znát přesná data o nehodovosti, protože místa, která nevyhovující v BI nemusí být nutně nejvíce nehodová. Inspekce zkoumá celkové uspořádání komunikace a odhaluje skryté chyby. Analýza dopravních nehod na daném úseku je pouze první informací, která může vést k přednostnímu prozkoumání konkrétního místa, avšak neznačí nevyhovující stav.

Prvním krokem při provádění bezpečnostní inspekce, je určení rozsahu zkoumaného území. V rámci diplomové práce, byla inspekce provedena v rozsahu zadaného území, tj. na ulicích Čs. armády, 28. října, Lidická a Husova.

Druhým krokem je příprava a uskutečnění prohlídek lokalit. Ty proběhly ve dvou etapách, a to před začátkem realizace okružní křižovatky na ulici Čs. armády a po dokončení výstavby a spuštění provozu. V obou případech byl pořízen videozáznam celé trasy a fotografie jednotlivých částí. Měření přehlednosti úseků proběhlo na základě dostupných mapových podkladů. Prohlídky proběhly pouze v denní době za dobré viditelnosti. Rozsah prohlídky se řídil body obsaženými ve vyhlášce č. 104/1997 Sb. v příloze č. 11. Jedná se o tyto body [2]:

*Minimální rozsah bezpečnostní inspekce*

- 1. Prověření dostupných dopravně inženýrských charakteristik (například rychlost, hustota, intenzita)*
- 2. Prověření šířkového uspořádání prostoru komunikace, včetně způsobu zajištění přechodu komunikace do zastavěného území*
- 3. Posouzení směrového a výškového vedení*
- 4. Posouzení uspořádání křižovatky (rozhledové poměry, připojovací a odbočovací pruhy) a pohybů vozidel v křižovatce*
- 5. Posouzení stavu vozovky a krajnic (např. protismykové vlastnosti, odvodnění, kvalita povrchu)*
- 6. Posouzení parkovacích a odstavných stání*
- 7. Posouzení správnosti užití a provedení dopravního značení a příslušenství komunikací, včetně světelného signalizačního zařízení sloužícího k řízení provozu průjezdního úseku dálnic a silnic*
- 8. Posouzení osvětlení*
- 9. Posouzení existujících pevných překážek a aplikací prvků pasivní bezpečnosti (např. podpěrné konstrukce, zeleň, reklamní zařízení, nebezpečný tvar příkopu, svodidla, zábradlí)*
- 10. Zhodnocení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu a viditelnosti za různých podmínek (např. tma, povětrnostní podmínky)*
- 11. Posouzení železničních přejezdů (např. svislé a vodorovné dopravní značení, rozhledové poměry, úhel křížení, přejezdové zabezpečovací zařízení)*
- 12. Posouzení vlivu prací na komunikaci na bezpečnost silničního provozu*
- 13. Závěry a doporučení*

Posledním krokem celého procesu je identifikace rizik na komunikaci a následný návrh potřebných opatření. Závažnost rizik klasifikuji do třech skupin. První skupinou je nízká rizikovost, kdy celkové uspořádání zkoumaného úseku má minimální vliv na kolizní situace a osobní následky jsou nepravděpodobné. Dalším stupněm je riziko střední, kdy uspořádání komunikace má velký vliv na nehody s osobními následky a odstranění těchto nedostatků je potřebné. Poslední, vysoká rizikovost komunikace, je nejhorším stupněm. V těchto místech je riziko vzniku dopravní nehody vysoké a je také nutno urychleně závady odstranit. Celý tento proces je pak shrnut v celkové zprávě o provedení inspekce, kdy je celkový úsek patřičně zařazen do dané kategorie závažnosti. Vzhledem k zařazení je pak navrženo řešení náprav.

Závažnost rizika	Charakteristika
Nízká	Rizikový faktor má vliv na vznik kolizních situací, popřípadě zvyšuje subjektivní riziko (snižuje pocit bezpečí) účastníků silničního provozu. Vznik nehod s osobními následky je velmi málo pravděpodobný. Vliv na zhoršení následků případných nehod je minimální.
Střední	Rizikový faktor má vliv na vznik nehod s osobními následky a na zhoršení následků případných nehod. Inspekční tým považuje jeho odstranění za důležité.
Vysoká	Při neodstranění rizika existuje značná pravděpodobnost vzniku dopravních nehod s osobními následky. Vliv na zhoršení následků případných nehod je značný. Inspekční tým považuje jeho odstranění za prioritní a nezbytné.

Tabulka 5 Dělení rizik BI dle závažnosti závady [3]

## 2.3. Bezpečnostní audit

Hlavním důvodem provádění bezpečnostního auditu je zvýšení bezpečnosti všech účastníků provozu na komunikaci, a to již od zpracování projektové dokumentace až do spuštění komunikace do provozu. Výsledkem celého procesu je zpráva o bezpečnosti, která hodnotí všechna rizika a zvyšuje bezpečnost na zkoumaném úseku. Zároveň navrhuje možné úpravy vedoucí k odstranění závad. Jedná se o formální proceduru a hlavním úkolem je tedy prevence dopravních nehod.

Dle zákona č. 104/1997 Sb. Auditů podléhají [2]:

- Návrh dokumentace záměru
- Návrh projektové dokumentace
- Provedená stavba pro zkušební provoz
- Dokončená stavba pro kolaudační souhlas

Dále udává, že audit může provádět pouze osoba s platným povolením, tedy auditor bezpečnosti pozemních komunikací.

Celkový audit je rozdělen do čtyř částí:

- Objednávka
- Zpracování auditu
- Reakce objednatele
- Ověření stavebním úřadem

V diplomové práci se zabývám zpracováním auditu na právě rekonstruované křižovatce ulic Čs. armády a Lidická. Účelem je najít riziková místa a zpracovat návrh odstranění těchto rizik formou doporučení.

Úroveň rizika	Charakteristika
Nízká	Riziko má vliv na vznik kolizních situací, popřípadě zvyšuje subjektivní riziko (pocit nebezpečí) účastníků silničního provozu. Vznik nehod s osobními následky je velmi málo pravděpodobný.
Střední	Riziko má vliv na vznik nehod s osobními následky. Auditor považuje jeho odstranění za důležité.
Vysoká	Při neodstranění rizika existuje značná pravděpodobnost vzniku dopravních nehod s osobními následky. Auditor považuje jeho odstranění za prioritní a nezbytné.

Tabulka 6 Dělení rizik auditu dle závažnosti závady [4]



## 2.4. Hodnocení nevyhovujících úseků z hlediska finanční náročnosti

Na nevyhovující úseky byl zhotoven návrh, který rizika eliminuje. Vzhledem k tomu, že objednatelem bývá investor, je nutné zhodnotit tyto návrhy i z pohledu finanční náročnosti. To znamená určit, zda se návrh týká pouze jednoduchých oprav, u kterých nebude nutné stavební povolení, nebo se jedná o složitější úpravy, kdy je nutno vypracovat samostatný projekt a následně vyřídit stavební povolení. Třetí úroveň finanční náročnosti oprav je návrh opatření, kdy i samotná realizace oprav bude velice nákladná.

Úroveň finanční náročnosti	Charakteristika
Nenáročná	Provedení návrhu se týká oprav, u kterých není nutné opatřit stavební povolení. Jedná se pouze o drobné opravy, které zajistí bezpečnost na komunikaci.
Středně náročná	Provedení návrhu je sice závislé na opatření stavebního povolení a vypracování projektové dokumentace, ale celkové opravy nejsou příliš finančně náročné.
Vysoce náročná	Provedení návrhu je závislé na vypracování projektové dokumentace a je nutné stavební povolení. Složitost provedení opatření je velmi finančně náročná.

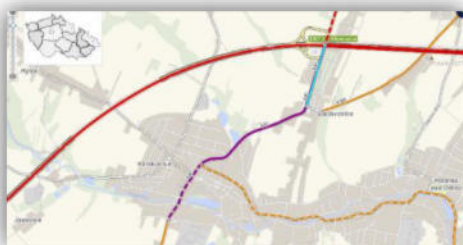
Tabulka 7 Dělení finanční náročnosti navrhovaných oprav

### 3. BI ulice Československé armády

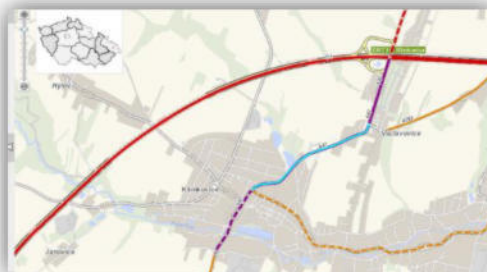
#### 3.1. Prověření dostupných dopravně inženýrských charakteristik

- Intenzita dopravy:

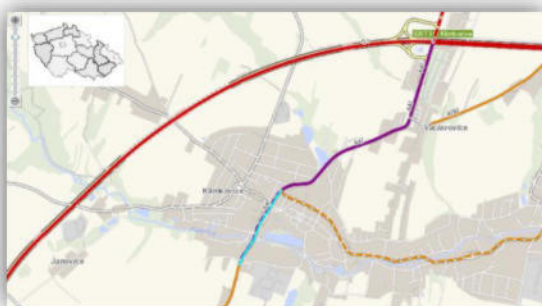
Celková intenzita na tomto úseku se skládá z tří měřených úseků. První z nich začíná sjezdem z dálnice D1 a končí křižovatkou se silnicí č. 4782 – směr Václavovice. Druhý úsek končí křižovatkou s ulicí 28. října a poslední úsek končí zároveň s obcí. Jedná se o silnici II. třídy. Výsledné přepočtené intenzity pro rok 2019 jsou znázorněny v tabulce č.8. Podrobnosti k výpočtu intenzit jsou uvedeny v příloze č. 2 – *Podrobné inženýrské charakteristiky*.



Obrázek 8 První úsek



Obrázek 9 Druhý úsek



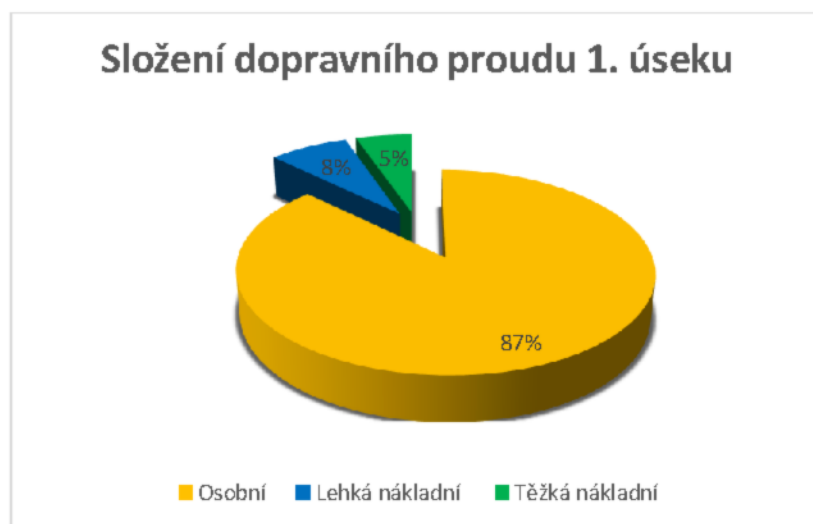
Obrázek 10 Třetí úsek

Ulice Československé armády					
Úsek	Druh vozidla	Rozmezí koeficientu	Výsledný koeficient	Intenzita v roce 2016[voz/den]	Výsledná intenzita 2019 [voz/den]
1. úsek	Osobní	1,00-1,05	1,0375	7153	7421
	Lehká nákladní	1,00-1,16	1,12	565	633
	Těžká nákladní	1,00-1,07	1,0525	426	448
	<b>Výsledná intenzita</b>				<b>8502</b>
2. úsek	Osobní	1,00-1,05	1,0375	7299	7573
	Lehká nákladní	1,00-1,16	1,12	317	355
	Těžká nákladní	1,00-1,07	1,0525	424	446
	<b>Výsledná intenzita</b>				<b>8374</b>
3. úsek	Osobní	1,00-1,05	1,0375	4845	5027
	Lehká nákladní	1,00-1,16	1,12	250	280
	Těžká nákladní	1,00-1,07	1,0525	336	354
	<b>Výsledná intenzita</b>				<b>5660</b>

Tabulka 8 Intenzity dopravy pro rok 2019 ulice Čs. armády [8]

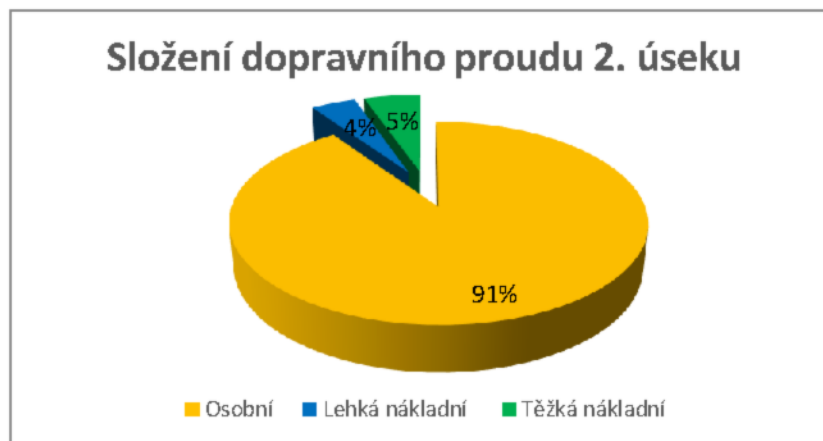
- Hustota proudu dopravy:

První úsek je zatěžován především osobní dopravou (7 421 voz/den, tedy 87 %). TNV tvoří 5 % z celkové dopravy úseku (448 voz/den). [8]



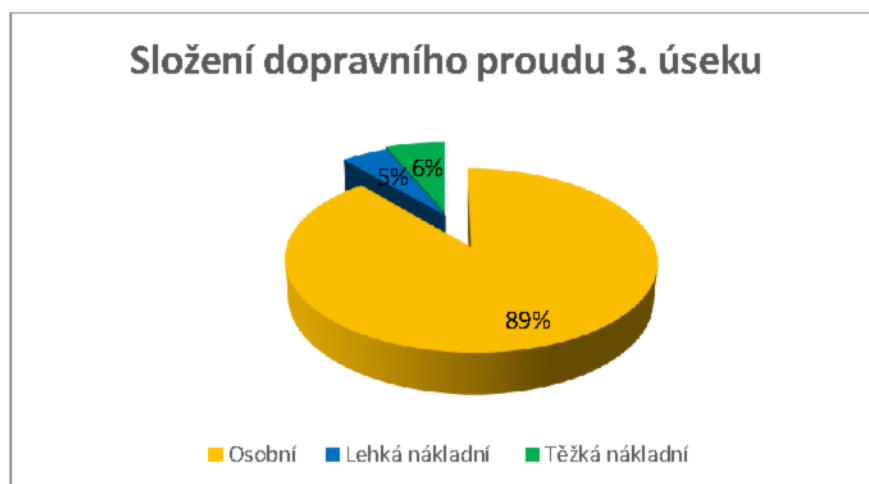
Graf 2 Složení dopravního proudu prvního úseku ulice Čs. armády

Druhý úsek je tvořen z 91% (7 573 voz/den) osobní dopravou. Celkové zatížení úseku TNV je z celkové hodnoty 5% (446 voz/den). [8]



Graf 3 Složení dopravního proudu druhého úseku ulice Čs. armády

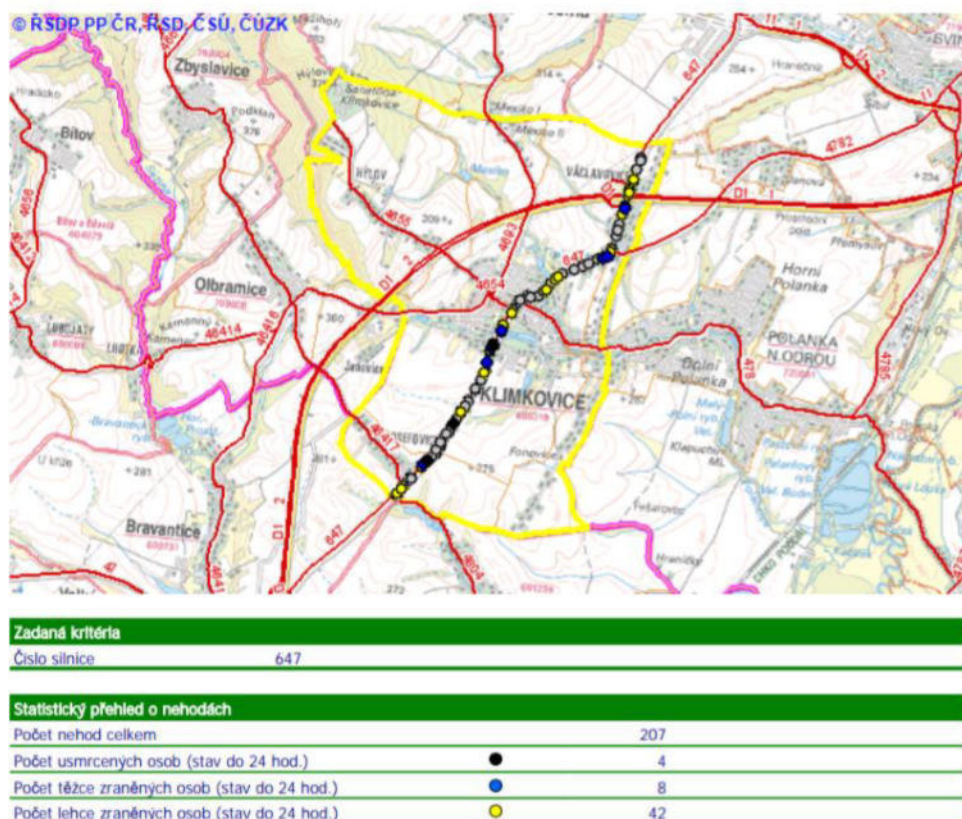
Poslední úsek je tvořen z 89 % (5 027 voz/den) osobní dopravou. Míra TNV je z celkové hodnoty 6 % (354voz/den). [8]



Graf 4 Složení dopravního proudu třetího úseku ulice Čs. armády

- Analýza nehodovosti:

Na ulici Československé armády se stalo celkem 270 nehod. Během zkoumaného období, tj. od ledna 2007 do srpna 2019, bylo zaznamenáno, že nejčastější příčinou nehod je srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem. Celkem se jich stalo 115, z toho byly 4 lidé usmrceni, 5 těžce zraněno a 28 lehce. [5]



Obrázek 11 Statistika nehodovosti ulice Čs. armády [5]



Graf 5 Analýza nehodovosti ulice Čs. armády [5]

Nejvyšší dovolená rychlost v úseku je 50 km/h. Jedná se o komunikaci v intravilánu.



### 3.2. Prověření šířkového uspořádání prostoru komunikace, včetně způsobu zajištění přechodu komunikace do zastavěného území.

**Nevyhovující úsek č.1:** Vjezd do města Klimkovice směr z dálnice

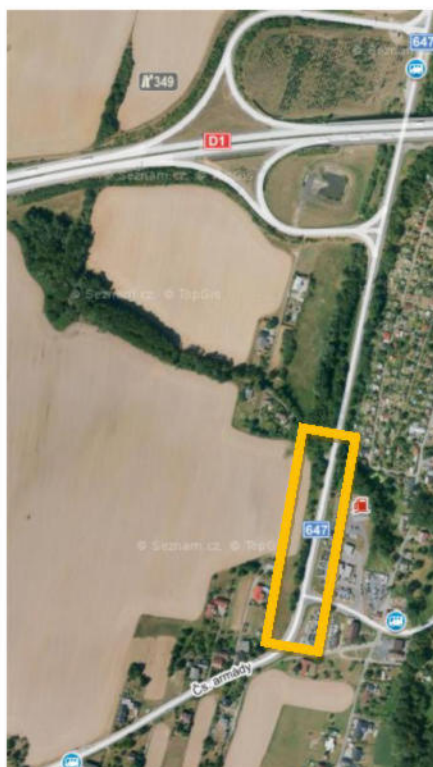
**Lokalita:** GPS - 49.7978658 N, 18.1452686 E

**Závažnost:**

Střední

**Popis problému:**

Dlouhý, rovný a široký úsek před vjezdem do města směrem ze sjezdu z dálnice svádí k rychlé jízdě. Komunikace je dvoupruhová a směrově nerozdělená. Šířka jednoho jízdního pruhu je cca 4 m. Na tento úsek plynně navazuje styková tříramenná křižovatka s ulicí Ostravskou a dále pak levotočivá zatáčka.



Obrázek 12 Půdorys řešeného místa [1]



Obrázek 13 Pohled na řešené místo z kabiny vozidla – směr jízdy do centra města [1]



Obrázek 14 Detail na VDZ - měření rychlosti [1]

### Navrh opatření:

Je zde sice osazeno svislé dopravní značení IP 31a označující měření rychlosti, ale bylo by vhodné zavést také grafické zobrazení momentální rychlosti vozidla. Dále doporučuji provést úpravy na vodorovném dopravním značením (ozn. V 1a) tak, aby došlo k zúžení komunikace i opticky, takzvané optické brzdy.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

### Nevyhovující úsek č.2:

Vjezd do města Klimkovice směr z Josefovce

**Lokalita:**

GPS - 49.7826514 N, 18.1259889E

**Závažnost:**

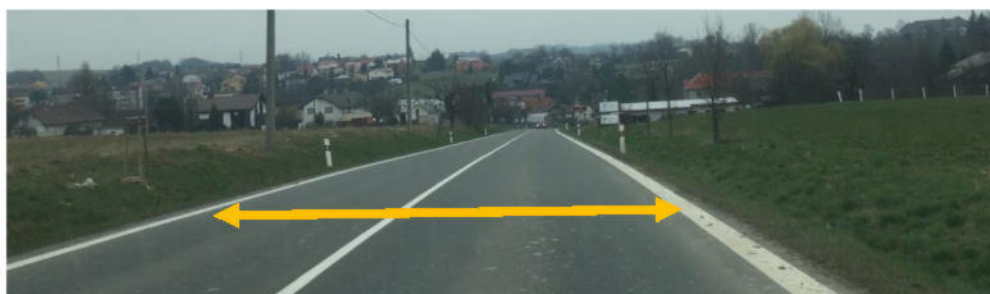
Střední

### Popis problému:

Směrem od obce Josefovce je komunikace Čs. armády rovným úsekem. Široké jízdní pásy (cca 4 m) a vcelku přehledný úsek vedoucí mezi poli může budit v řidičích falešný pocit komfortu a vede k následnému zvyšování rychlosti.



Obrázek 15 Půdorys úseku vjezdu do centra města [1]



Obrázek 16 Pohled na vozovku z kabiny vozidla

### Návrh opatření:

Stejně jako na vjezdu od dálnice D1 by bylo vhodné i zde umístit detektor rychlosti s proměnným dopravním značením ukazující řidiči přesnou rychlost v daném okamžiku. Navrhuji využít stavebního řešení, a to vybudováním takzvané dopravní šikany (bočního zúžení pomocí vysazené plochy).

### Hodnocení finanční závažnosti:

Středně náročná



### 3.3.Posouzení směrového a výškového vedení

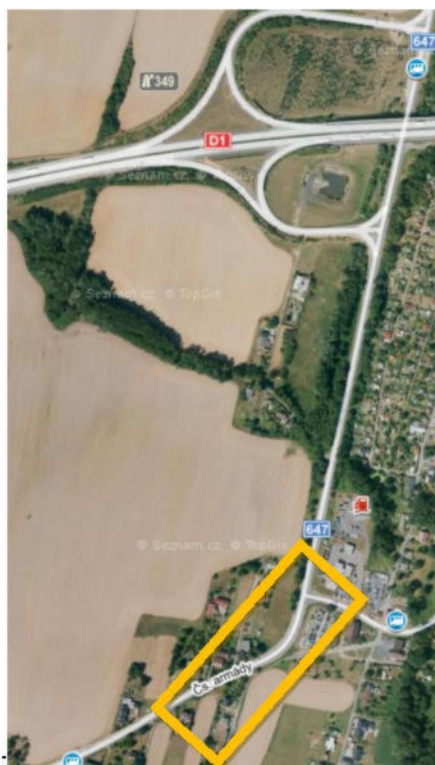
**Nevyhovující úsek č.3:** Pravotočivá zatáčka s převýšením

**Lokalita:** GPS - 49.7942900 N, 18.1440697E

**Závažnost:** Střední

#### **Popis problému:**

Ze směru do centra města komunikace plynule navazuje na křižovatku Čs. armády a Ostravská. Úsek je tvořen dvoupruhovou směrově nerozdělenou silnicí se šířkou jednoho jízdního pruhu cca 4 m a dopravním stínem. Jedná se o prudkou zatáčku ve stoupání se špatným dostředným příčným sklonem. V nájezdu a první polovině zatáčky není vlivem sklonu vidět na další části zatáčky. Úsek je doplněn svislým dopravním značením „A 1a, zatáčka vpravo“ s dodatkovou tabulkou upravující doporučenou rychlost průjezdu zatáčkou. Komunikace je klopena ke vnitřní hraně oblouku.



Obrázek 17 Umístění řešení lokality na mapě [1]



Obrázek 18 Pohled na problémový úsek z kabiny vozidla, první polovina zatáčky

V opačném směru, tedy při výjezdu z centra města, navazuje řešený úsek na zatáčku opačného směru. O zhoršených podmínkách průjezdu informuje svislé dopravní značení „A 1b, zatáčka v levo“, nyní však bez dodatkové tabulky. V zatáčka je osazena vodící tabulí „Z 3“ ve směru průběhu zatáčky. Vzhledem k tomu, že úsek navazuje na stykovou křižovatku, chybí označení oznamující následující událost. Analýza dopravních nehod zde prokázala, že tento úsek je častým dějištěm dopravních nehod.



Obrázek 19 Pohled na problémový úsek z kabiny vozidla, vjezd do zatáčky



Obrázek 20 Pohled na problémový úsek z kabiny vozidla, první polovina oblouku

### Návrh opatření:

Nutné je doplnění svislého dopravního značení ve směru komunikace z centra o příslušné značení oznamující uzpůsobení rychlosti vozidla (dodatková tabulka doporučující snížení rychlosti) a o novou svislou dopravní značku „A 3“ křižovatka. Dále doporučuji prozkoumat snížení rychlosti v celém úseku na 40 km/h.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

### 3.4. Posouzení uspořádání křižovatky (rozhledové poměry, připojovací a odbočovací pruhy) a pohybů vozidel v křižovatce

**Nevyhovující úsek č.4:** Křižovatka Čs. armády a Ostravská

**Lokalita:** GPS - 49.7942900 N, 18.1440697E

**Závažnost:** Střední

#### **Popis problému:**

Jedná se zde o třiramennou stykovou křižovatku komunikací Čs. armády a Ostravská. Přednost je zde dána dopravním značením, kdy hlavní ulicí je Čs. armády, označena „P2 Hlavní ulice“ a ulicí vedlejší komunikace Ostravská, kde je určena přednost svislým dopravním značením „P4, dej přednost v jízdě“. Na komunikaci Čs. armády je vytvořen pomocí vodorovného dopravního značení odbočovací pruh s příslušnými dopravními stíny, které jsou na několika místech ve špatném stavu.

Celkové uspořádání křižovatky na ulici Ostravská je nevyhovující. Chybí nejen příslušné vodorovné dopravní značení, ale také komunikace pro chodce včetně přechodů. V blízkosti křižovatky se také nachází autobusová zastávka.

Rozhledové poměry jsou v této křižovatce dobré, neztížené okolní zástavbou.

Úsek byl vyhodnocen analýzou dopravních nehod za rizikový.



Obrázek 21 Křižovatka Čs. armády a Ostravská [1]

### Návrh opatření:

Ačkoliv je celkové prostorové uspořádání komunikace Čs. armády vhodně zvoleno, je potřeba opravit nedostatky na vodorovném dopravním značení. Vzhledem k tomu, že se na komunikaci nachází chodník, navrhuji jej prodloužit až za prostor křižovatky a napojit pomocí přechodu pro chodce s nově navrhovaným chodníkem na ulici Ostravská.

V prostoru křižovatky ze směru vedlejší komunikace navrhuji vystavět dělicí ostrůvek a do něj vhodně zakomponovat přechod pro chodce. Na obou stranách komunikace navrhuji vybudovat chodníky s bezbariérovými prvky.

### Hodnocení finanční závažnosti:

Středné náročná

### Nevyhovující úsek č.5: Křižovatka Čs. armády a 28. října

**Lokalita:** GPS - 49.7881864 N, 18.1300017E

**Závažnost:**

Střední

### Popis problému:

Tříramenná styková křižovatka ulic Čs. armády a 28. října je řízena pomocí přednosti danou svislým dopravním značením. Ulice Čs. armády je určena jako ulice hlavní příslušným dopravním značením „P2, Hlavní ulice“ a ulice 28. října jako vedlejší, která je osazena svislou dopravní značkou „P6, Stůj, dej přednost v jízdě“.

Celkové uspořádání křižovatky je nevyhovující. Chybí zde přechody pro chodce a z vedlejší ulice 28. října nevede žádné vodorovné dopravní značení. Chodníky jsou vedeny k nároží křižovatky, ale nikam dále nepokračují. Vodorovné dopravní značení je v nevyhovujícím stavu, v několika místech dochází k degradaci.

Vzhledem k umístění křižovatky do mírného stoupání jsou rozhledové poměry značně sníženy. Pro lepší rozhledové poměry je umístěno odrazové zrcadlo.

Úsek byl vyhodnocen analýzou dopravních nehod jak rizikový.





Obrázek 22 Křižovatka Čs. armády a 28. října [1]



Obrázek 23 Detail – směr od dálnice D1



Obrázek 24 Detail – směr z centra

### **Návrh opatření:**

Navrhuji vybudovat na vedlejší komunikaci dělicí ostrůvek s přesně definovanou „stop čarou“, který pomůže zpomalit dopravu. Návrh řešení pro přechod chodců je řešen v následující kapitole 5.10.

### **Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná

### **Nevyhovující úsek č.6:** Křižovatka ulic Čs. armády a Lidická (před rekonstrukcí)

**Lokalita:** GPS - 49.7872200 N, 18.1291003E

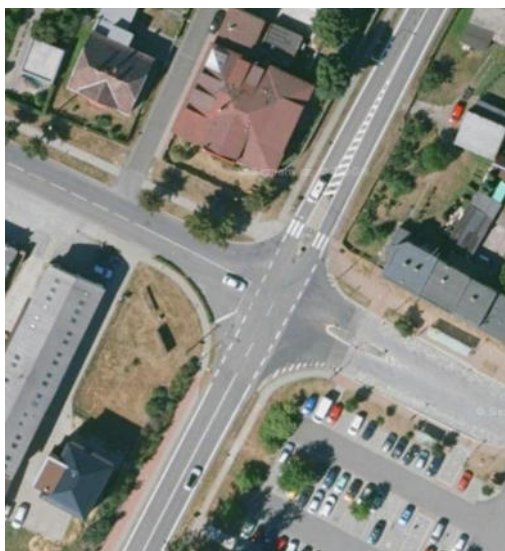
**Závažnost:** Vysoká

#### **Popis problému:**

V průběhu provádění BI došlo v tomto úseku k plánované rekonstrukci této průsečné křižovatky ulic Čs. armády a Lidická na křižovatku okružní.

Průsečná křižovatka byla v minulosti řízena pomocí svislého dopravního značení. Hlavní ulice, která byla označena dopravní značkou „P2, Hlavní ulice“, je zde Čs. armády. Ulice Lidická byla ulicí vedlejší a byla označena svislou dopravní značkou „P4, dej přednost v jízdě“ na obou ramenech křižovatky. Úhel křížení byl zde 90°.

Křižovatka je umístěna na vrcholu výškového oblouku



Obrázek 25 Detail průsečné křižovatky Čs. armády a Lidická [1]

#### **Návrh opatření:**

Současné řešení je zcela nevyhovující a je nutno změnit typ křižovatky. Vzhledem k plánované rekonstrukci souhlasím s návrhem vybudovat zde křižovatku okružní. Při zvolení vhodných návrhových parametrů je možné dosáhnout odstranění všech bezpečnostních nedostatků.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Vysoce  
náročná

### 3.5.Posouzení stavu vozovky a krajnic (např. protismykové vlastnosti, odvodnění, kvalita povrchu)

<b><u>Nevyhovující úsek č.7:</u></b>	Stav vozovky
<b>Lokalita:</b>	Celá délka úseku
<b>Závažnost:</b>	Nízká

#### **Popis problému:**

V celé délce úseku se na vozovce objevují podélné a příčné trhliny ve vozovce. V některých částech lze vidět, že proběhla dočasná rekonstrukce.



Obrázek 26 Příklad trhlín ve vozovce

#### **Návrh opatření:**

V místech s rozsáhlejšími trhlinami navrhuji ořezat prostor do přesného tvaru, odfrézovat či ručně vybourat obrusnou vrstvu. V závislosti na hloubce trhlín či výtluků spodní vrstvu případně vyplnit kamenivem, zhutnit, zapenetrovat, položit živici a zhutnit zaválcováním. Po vychladnutí ořezat a spoje zalít horkou asfaltovou zálivkou.

Samostatné trhliny vozovky navrhuji vyčistit a zalít horkou asfaltovou zálivkou.

#### **Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná

**Nevyhovující úsek č.8:** Stav vozovky v zálivu zastávky Klimkovice, hřbitov

**Lokalita:** GPS - 49.7924456 N, 18.1399122 E

**Závažnost:** Nízká

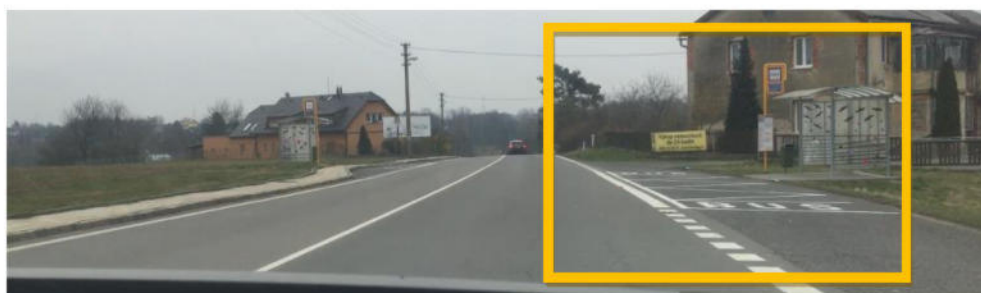
**Popis problému:**

V prostoru autobusové zastávky Klimkovice, hřbitov směrem do centra města je nyní vybudována zastávka v zálivu. Stav vozovky v prostoru zálivu je v nevhovujícím stavu vlivem dopravního zatížení.



Obrázek 27 Pohled na zastávkové plochy, směr do centra Klimkovic

Vozovka zastávky v opačném směru je v podobném stavu. Je zde viditelné opotřebení vlivem dopravního zatížení.



Obrázek 28 pohled na zastávkové plochy, směr z centra Klimkovic

**Návrh opatření:**

Celková rekonstrukce povrchu zastávkových zálivů. Návrh skladby povrchu dle TP 170, respektive TP 170 dodatek 1. [19] [20]

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná



**Nevyhovující úsek č.9:** Stav vozovky v prostoru křižovatky Čs. armády a 28. října

**Lokalita:** GPS - 49.7881864 N, 18.1300017E

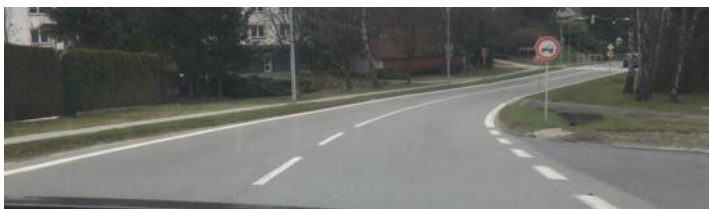
**Závažnost:** Nízká

**Popis problému:**

Napojení pracovní spáry v prostoru křižovatky je již ve stavu, kdy vznikají drobné výtluky. V prostoru ukončení vozovky a napojení na patník chodníku začínají vznikat trhliny a dochází k propadu.



Obrázek 29 Pohled na oblast křižovatky, směr z centra města



Obrázek 30 Detail nároží křižovatky

**Návrh opatření:**

Vyspravení pracovní spáry horkou asfaltovou zálivkou. Porušený prostor mezi ukončením vozovky a chodníkem zrekonstruovat. Navrhuji vybudování dvojřádku s žulovými kostkami u patníku.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Středné náročná

**Nevyhovující úsek č.10:** Stav vozovky v prostoru křižovatky Čs. armády a Lidická

**Lokalita:** GPS - 49.7872200 N, 18.1291003E

**Závažnost:** Nízká

**Popis problému:**

Výtluky umístěné u krajnice či v prostoru mezi vozovkou a chodníkem na nároží křižovatky.



Obrázek 31 Nároží křižovatky, odbočení vpravo na ul. Lidická



Obrázek 32 Nároží křižovatky, ul. Čs. armády

**Návrh opatření:**

Celková rekonstrukce nevyhovující křižovatky.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Vysoce náročná

### 3.6.Posouzení parkovacích a odstavných stání

Parkovací stání či místa pro zastavení nejsou v prostoru komunikace Československé armády dovolena. Prostorové uspořádání komunikace nedisponuje ani zpevněnými plochami, které by toto umožňovaly. Jediný prostor pro parkování je umístěn na vedlejší komunikaci u stávající zástavby. Tyto plochy jsou soukromé.

### 3.7.Posouzení správnosti užití a provedení dopravního značení a příslušenství komunikací, včetně světelného signalizačního zařízení sloužícího k řízení provozu průjezdního úseku dálnic a silnic

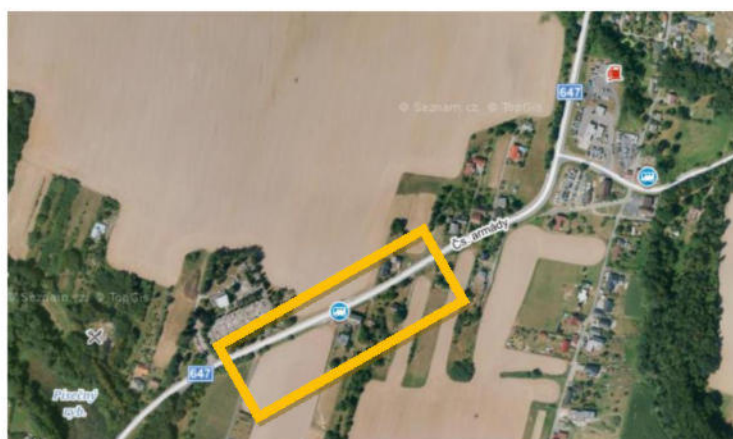
**Nevyhovující úsek č.11:** Nedostatečné značení o zvýšeném pohybu chodců

**Lokalita:** GPS - 49.7931975N, 18.1419508E

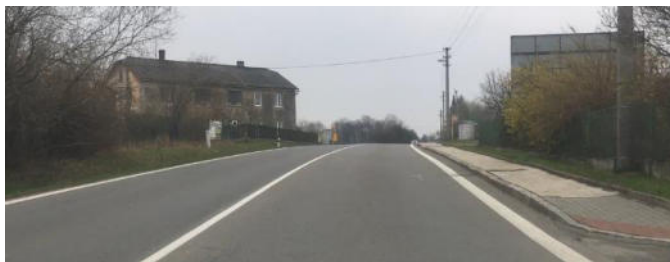
**Závažnost:** Střední

**Popis problému:**

Vzhledem k umístění dvojice autobusových zastávek Klimkovice, hřbitov je zřejmé, že v prostoru bude zvýšený pohyb chodců včetně dětí.



Obrázek 33 Znádomění lokality v mapě [1]



Obrázek 34 Pohled na nepřehledný úsek

**Návrh opatření:**

Umístění vhodného svislého dopravního značení „A12a chodci“ či „A 12b“ děti.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

### 3.8.Posouzení osvětlení

Zkoumaná komunikace je umístěna v intravilánu a je dostatečně vybavena veřejným osvětlením.

### 3.9.Posouzení existujících pevných překážek a aplikací prvků pasivní bezpečnosti (např. podpěrné konstrukce, zeleň, reklamní zařízení, nebezpečný tvar příkopu, svodidla, zábradlí)

**Nevyhovující úsek č.12:** Poškozené svodidlo

**Lokalita:**

GPS- 49.7910417N, 18.1357925E

**Závažnost:**

Nízká

**Popis problému:**

V oblasti stykové křižovatky s ulicí Písečná, která vede k restauraci Myslivna je osazeno svodidlo. Toto svodidlo bylo porušeno nárazem. V ostatních místech je viditelná koroze.



Obrázek 35 Detail deformace svodidla

**Návrh opatření:**

Nahrazení novým svodidlem v místě porušení a opatření nátěru na zbývající části.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

### 3.10. Zhodnocení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu a viditelnosti za různých podmínek (např. tma, zhoršené povětrnostní podmínky)

**Přechody pro chodce:**

V celkovém prostoru komunikace se nachází celkem tři přechody pro chodce, které svým uspořádáním vyhovují. Jako nevyhovující byla vyhodnocena místa, kde je zřejmé, že přechody pro chodce chybí.

**Nevyhovující úsek č. 13:**

Absence přechodu pro chodce u křiž. Čs. armády a Ostravská

**Lokalizace:**

GPS - 49.7978658 N, 18.1452686 E

**Závažnost rizika:**

Střední

**Popis problému:**

V úseku se nachází chodník, který je ukončen těsně před prostorem křižovatky. Chodci v tomto velice nepřehledném místě mohou přecházet silnici, a tak zvyšovat riziko kolize. Vedlejší silnice není vybavena chodníky, tudíž dochází k pohybu chodců u krajnice.



Obrázek 36 Prostor křižovatky [1]

### Návrh opatření:

Křižovatka navazuje na pravotočivou zatačku (směr jízdy do centra města Klimkovice) a stává se velice nepřehledným úsekem. Stávající chodník by měl být prodloužen až za hranici křižovatky a zde by mohl být realizován přechod pro chodce. V prostoru křižovatky navrhuji chodník opatřit bezpečnostním zábradlím.

Na vedlejší komunikaci Ostravská navrhuji zkonstruovat chodník s příslušnými bezbariérovými prvky po obou stranách vzhledem k přilehlým autobusovým zastávkám. V rámci křižovatky mezi chodníky navrhuji vybudovat přechod pro chodce s ochranným ostrůvkem.

### Hodnocení finanční závažnosti:

Středně náročná

### Nevyhovující úsek č.14: Autobusové zastávky Klimkovice, hřbitov

**Lokalita:** GPS - 49.7924456 N, 18.1399122 E

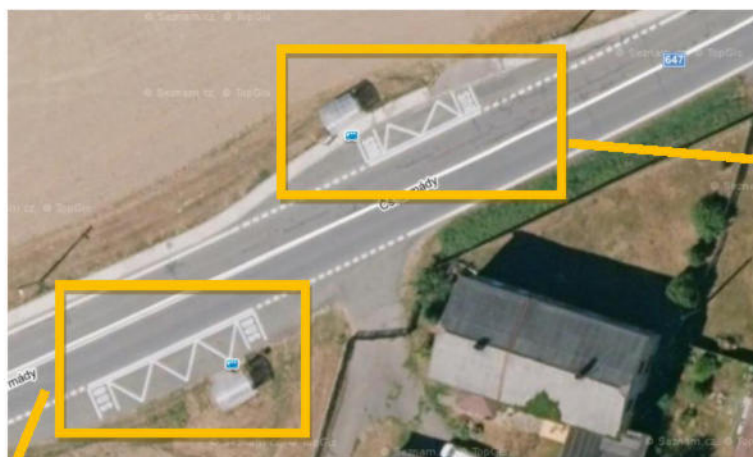
**Závažnost:** Střední

### Popis problému:

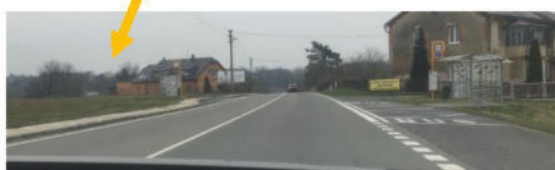
Dvojice zastávek je umístěna v nepřehledném úseku na horizontu komunikace. Celkové uspořádání zastávkových ploch nevyhovuje bezbariérovosti. Chodníky u autobusové zastávky ve směru do centra města se rozpadají.



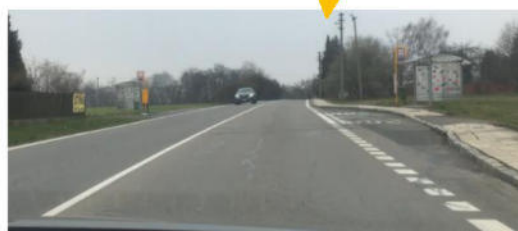
Autobusová zastávka ve směru z centra města Klimkovice nedisponuje ani přístupovým chodníkem. Dochází k volnému pohybu chodců po vozovce. Toto místo bylo lokalizováno jako úsek s častými dopravními nehodami.



Obrázek 37 Dvojice autobusových zastávek Klimkovice, hřbitov [1]



Obrázek 38 Pohled na zastávku směr z centra města



Obrázek 39 Pohled na zastávku směr do centra města

### **Návrh opatření:**

#### Autobusová zastávka směr centrum města Klimkovice:

Zde navrhuji zrekonstruovat chodníkové plochy, které budou vybaveny vhodnými bezbariérovými prvky. Zastávkový záliv bude ponechán v původním stavu.

#### Autobusová zastávka směr z centra města Klimkovice:

Navrhuji v tomto místě vybudovat chodníkové plochy o šířce 2,00 m v celé délce zálivu až do místa, kde bude vhodné umístit přechod pro chodce, který bude označen příslušným dopravním značením „IP 6, přechod pro chodce“ či „A 12a, chodci“. Celé řešení bude splňovat podmínky bezbariérovosti.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná

### **3.11. Posouzení železničních přejezdů (např. svislé a vodorovné dopravní značení, rozhledové poměry, úhel křížení, přejezdové zabezpečovací zařízení)**

Komunikace se nekříží s žádným drážním tělesem, a proto nebyly nalezeny žádné nedostatky.

### **3.12. Posouzení vlivu prací na komunikaci na bezpečnost silničního provozu**

V době konání bezpečnostní inspekce došlo k rekonstrukci čtyřramenné průsečné křižovatky ulic Čs. armády a Lidická na křižovatku okružní. V době rekonstrukce byl úsek uzavřen pro všechnu dopravní obslužnost a byly vyznačeny vhodné objízdné trasy. Během tohoto období nebylo zjištěno žádné riziko týkající se bezpečnosti silničního provozu.



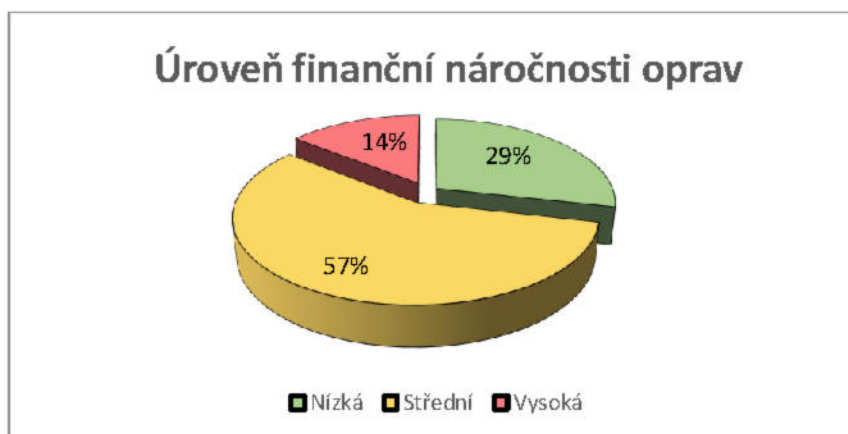
### 3.13. Shrnutí poznatků BI

Bezpečnostní inspekce na ulici Československé armády odhalila celkem 14 nevyhovujících úseků. Největší podíl, z hlediska nedostatků, mají závady se střední závažností.



Graf 6 Procentuální podíl závažnosti nedostatků

Následující graf znázorňuje procentuální vyjádření finanční náročnosti navrhovaných oprav.



Graf 7 Procentuální vyjádření finanční náročnosti oprav

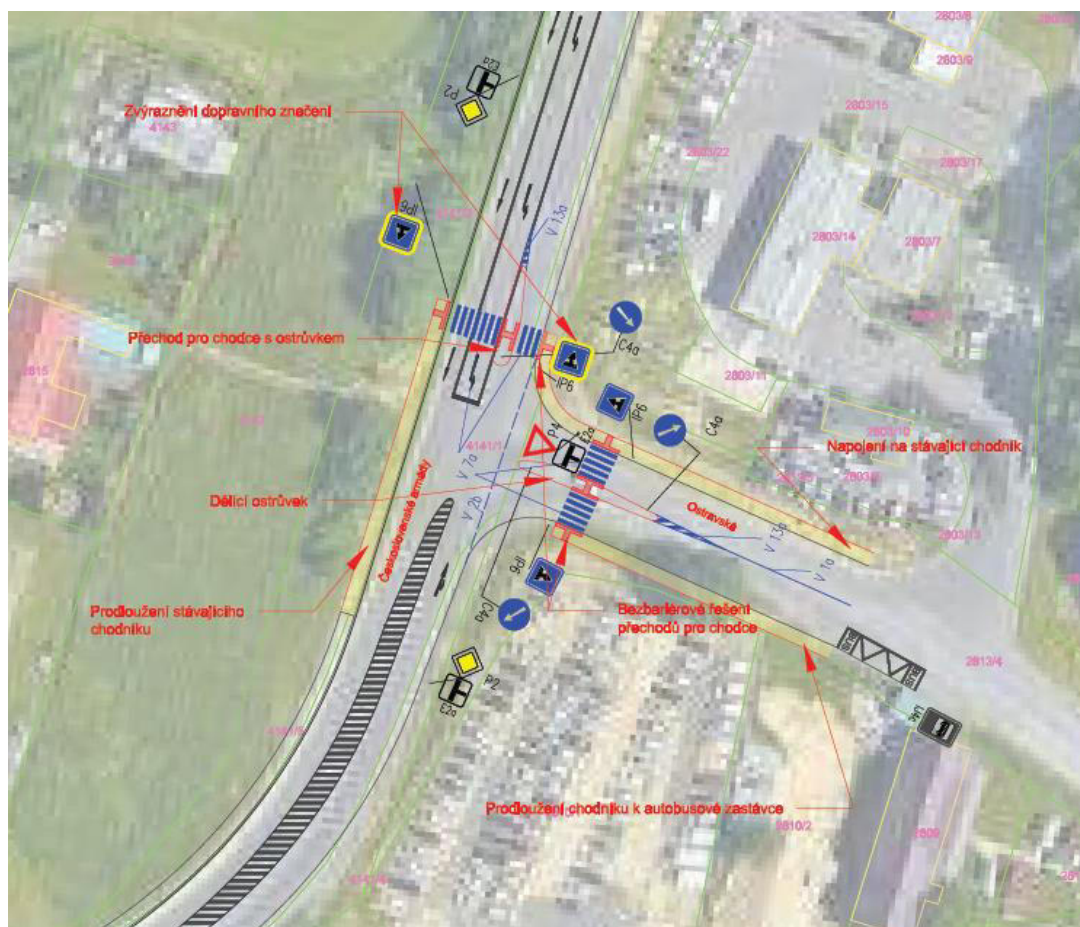
Po provedení zhodnocení nevyhovujících úseků byly vybrány tři lokality, u kterých se objevily nedostatky skoro ve všech zkoumaných kritériích. U těchto lokalit došlo k vyhotovení návrhu zabývajícím se odstraněním nedostatků.

## **Lokalita č. 1 Styková křižovatka ulic Čs. armády a Ostravská:**

Přesný popis problematiky stykové, tříramenné křižovatky ulic Čs. armády a Ostravská je zmíněn v nevyhovujících úsecích č. 4 *Křižovatka Čs. armády a Ostravská* a 13 *Absence přechodu pro chodce u křiž. Čs. armády a Ostravská*.

Navržená úprava křižovatky spočívá v prodloužení chodníku pro chodce až za prostor křižovatky a vytvoření přechodu pro chodce s ostrůvkem na ulici Čs. armády. Svislé dopravní značení „P2, Hlavní ulice“ navrhuji doplnit o dodatkovou tabulku E2a, která znázorňuje přesný tvar křižovatky.

Na vedlejší komunikaci Ostravská by bylo vhodné prodloužit chodníky až k nároží křižovatky, kde navrhuji přechod pro chodce s ostrůvkem. Svislé dopravní značení „P4, Dej přednost v jízdě“ také doplnit o dodatkovou tabulku E2a s tvarem křižovatky.

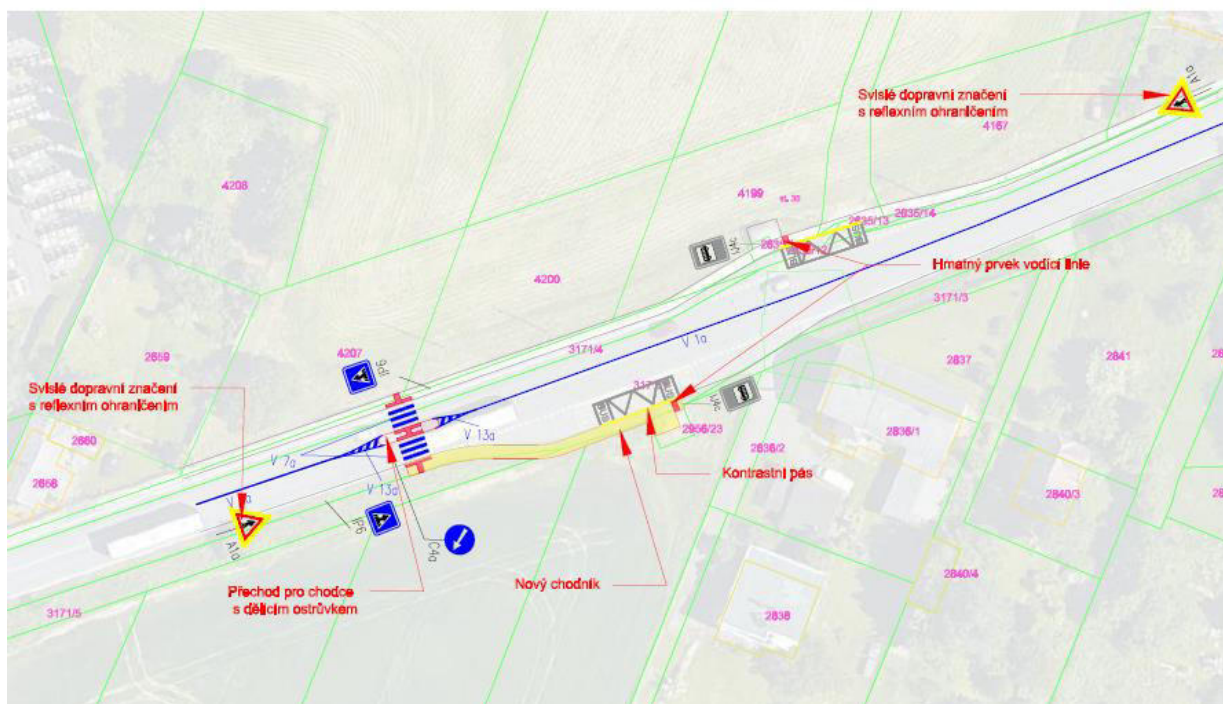


Obrázek 40 Lokalita c. 1 Styková křižovatka ulic Čs. armády a Ostravská

## **Lokalita č. 2 Autobusové zastávky Klimkovice, hřbitov:**

Podrobný popis všech nedostatků v úseku autobusových zastávek Klimkovice, hřbitov nalezneme v nevyhovujících úsecích č. 8. *Stav vozovky v zálivu zastávky Klimkovice, hřbitov*, č. 11 *Nedostatečné značení o zvýšeném pohybu chodců* a č. 14 *Autobusové zastávky Klimkovice, hřbitov*.

V této lokalitě je navržena celková rekonstrukce obou zastávek, včetně přístupových chodníkových ploch, které jsou vybaveny bezbariérovými prvky. U zastávky směr z města Klimkovice navrhuji vybudovat nový chodník, který začíná plochou nástupiště a končí přechodem pro chodce přes komunikaci. Přechod pro chodce je navrhnout s ochranným ostrůvkem.



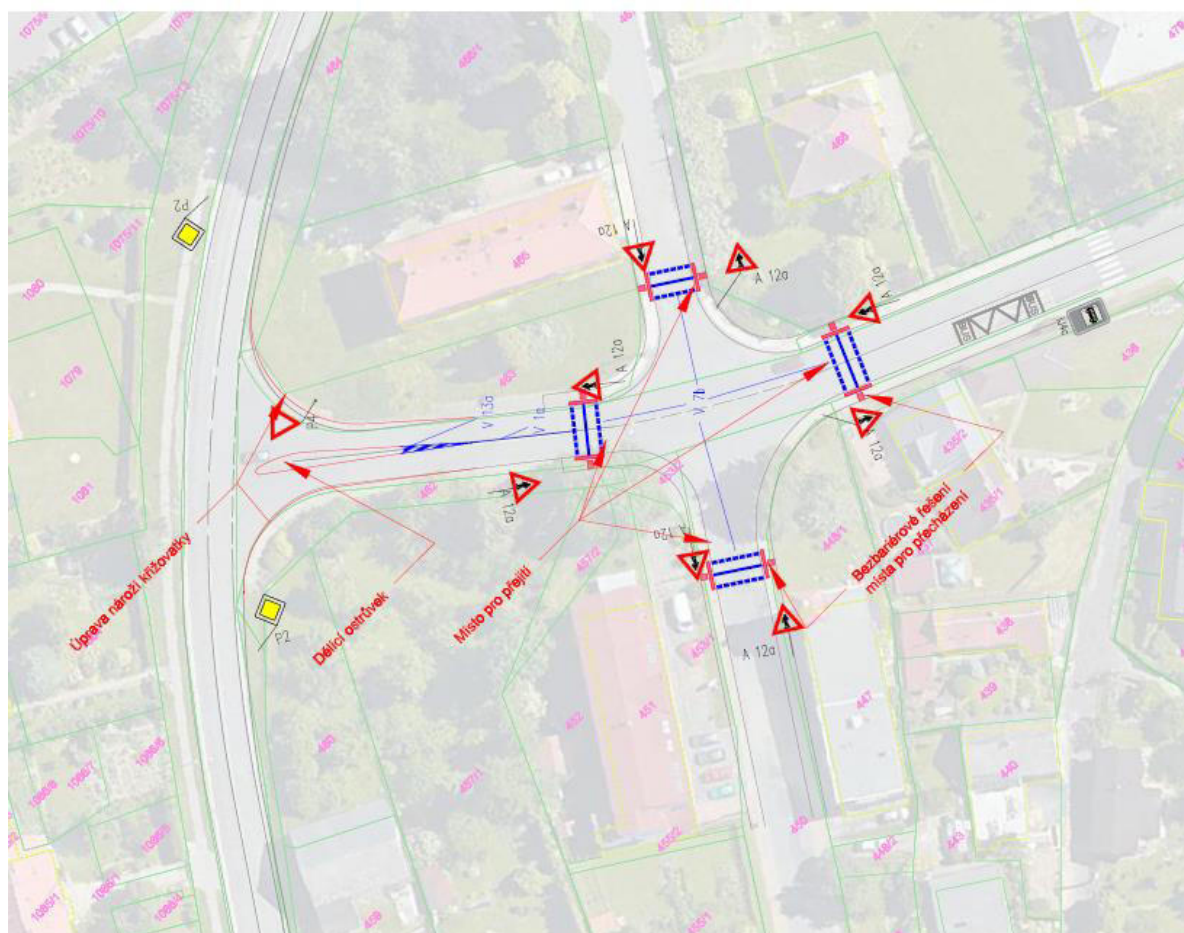
Obrázek 41Lokalita č. 2 Autobusové zastávky Klimkovice, Hřbitov



### **Lokalita č. 3 Styková křižovatka ulic Čs. armády a 28. října:**

Problematika této lokality je podrobně popsána v nevyhovujících úsecích č. 5 *Křižovatka Čs. armády a 28. října* a č. 9 *Stav vozovky v prostoru křižovatky Čs. armády a 28. října*.

Zde je návrh úprav řešen pomocí vybudování dělicího ostrůvku na vedlejší komunikaci 28.října. Dále pak návrh disponuje osazením míst pro přejítí chodců, s osazením vhodného svislého dopravního značen „A1a, Chodci“ v oblasti křižovatky 28.října a Požárnická. Vodorovné dopravní značení odpovídá navrženému místu pro přejítí, stejně jako navrhovaná bezbariérovost.



Obrázek 42 Lokalita č. 3 styková křižovatka ulic Čs. armády a 28. října

## 4. Bezpečnostní audit okružní křižovatky Čs. armády a Lidická

### 4.1. Úvod

Na základě nehodovosti a nevhodného řešení původní průsečné křižovatky ulic Čs. armády a Lidická se město Klimkovice rozhodlo zrekonstruovat tuto křižovatku na křižovatku okružní. Tato rekonstrukce započala žádostí o vypracování projektové dokumentace (v rozsahu stavebních objektů SO 101 Okružní křižovatka, SO 102 Chodníky, SO 301 Dešťová kanalizace – úprava uličních vpustí, SO401 Veřejné osvětlení – doplnění pro projektovanou okružní křižovatku, SO402 – Ochrana zemního kabelu ČEZ Distribuce a SO403 Ochrana zemních kabelů – CETIN) v rozsahu DSP, DPS a RDS včetně vykonání autorského dozoru firmu V-Projekt s.r.o., a to ke dni 30.3.2017 (viz příloha SoD).

Projektová dokumentace navrhuje průsečnou křižovatku ulic Čs. armády a Lidická přestavět na křižovatku okružní. Rekonstrukce je navrhována ve stávajícím prostoru křižovatky. Počítá s návrhem okružní křižovatky s D 25,2m, tedy vnitřním poloměrem prstence R4,1 m a vnějším poloměrem R12,6 m. Šířka okružního pásu křižovatky je projektována 8,5 m. Svým uspořádáním odpovídá klasifikaci jednopruhových okružních křižovatek.

Dle vyhlášky č. 104/1997 Sb a přílohy 12 je proveden audit v tomto rozsahu [2]:

Minimální rozsah auditu bezpečnosti pozemních komunikací:

#### *II. Kritéria pro posouzení návrhu projektové dokumentace*

- 1. Posouzení parametrů návrhových prvků, včetně zemního tělesa a odvodnění*
- 2. Posouzení správnosti, logické návaznosti a konzistence svislého a vodorovného dopravního značení, včetně posouzení možnosti předjíždění*
- 3. Prověření rozhledových poměrů*
- 4. Zhodnocení bezprostředního okolí komunikace a pevných překážek*
- 5. Posouzení osvětlení*
- 6. Posouzení prvků zeleně*
- 7. Zhodnocení potřeb všech účastníků silničního provozu (chodců, cyklistů, motocyklistů, řidičů osobních a nákladních vozidel a osob s omezenou schopností pohybu a orientace)*
- 8. Posouzení parkovacích a odstavných ploch*
- 9. Posouzení aplikací prvků pasivní bezpečnosti (například střední dělicí pásy a zábrany proti srážkám určené k předcházení rizikům pro zranitelné účastníky silničního provozu)*
- 10. Posouzení případné místní a přechodné úpravy na komunikaci*
- 11. Posouzení výsledků předchozí fáze auditu bezpečnosti pozemní komunikace*

#### *IV. Kritéria pro posouzení dokončené stavby pro kolaudační souhlas*

- 1. Celkové zhodnocení bezpečnosti silničního provozu*
- 2. Situace širších vztahů komunikace*
- 3. Zhodnocení potřeb všech účastníků silničního provozu (chodců, cyklistů, motocyklistů, řidičů osobní a nákladních vozidel a osob s omezenou schopností pohybu a orientace)*
- 4. Prověření viditelnosti a rozhledových poměrů*
- 5. Zhodnocení bezprostředního okolí komunikace a pevných překážek*
- 6. Posouzení aplikací prvků pasivní bezpečnosti*
- 7. Posouzení správnosti, konzistence a logičnosti dopravního značení*
- 8. Posouzení výsledků předchozích fází auditu bezpečnosti pozemní komunikace*

## 4.2. Posouzení návrhu projektové dokumentace

### 4.2.1. Posouzení parametrů návrhových prvků, včetně zemního tělesa a odvodnění

Parametry a návrhové prvky byly vhodně zvoleny vzhledem ke stísněným podmínkám prostoru křižovatky. Návrh odpovídá normám. Vzhledem k možnému výskytu nadměrné dopravy je rozšířen paprsek ze směru vjezdu a výjezdu z Československé armády, okružní pás.



Obrázek 43 Znáznornění rozšíření okružní křižovatky [9]

### 4.2.2. Posouzení správnosti, logické návaznosti a konzistence svislého a vodorovného dopravního značení, včetně posouzení možnosti předjíždění

Během vypracování projektu byly navrženy dvě připomínky ze strany objednatele, a to právě z hlediska správnosti řešení dopravního značení. I přesto odhalil bezpečnostní audit nedostatky:

**Nedostatek č.1:**

Nedostatečné dopravní značení

**Lokalita:**

GPS - 49.7872200 N, 18.1291003E

**Závažnost:**

Střední

**Popis problému:**

Změna způsobu řízení dopravy je označena dočasnou svislou dopravní značkou „IP 22, Změna organizace dopravy“

**Návrh opatření:**

Vzhledem k umístění okružní křižovatky, navrhuji použití svislé dopravní značky „IP 22, Změna organizace dopravy“ a doplnění vodorovným dopravním značením označujícím okružní křižovatku s piktogramem.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

**4.2.3. Prověření rozhledových poměrů****Nedostatek č.2:**

Rozhledové poměry

**Lokalita:**

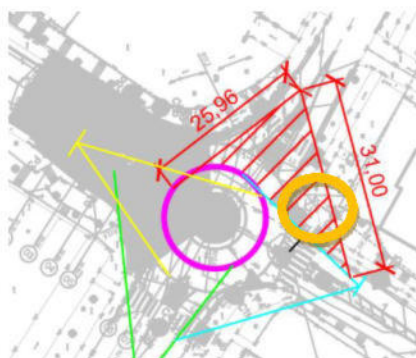
GPS - 49.7872200 N, 18.1291003E

**Závažnost:**

Střední

**Popis problému:**

Na základě ČSN EN 73 61 10 a TP 135 bylo zjištěno, že nově navržená okružní křižovatka nesplňuje požadavky rozhledových poměrů, a to na vjezdu z ulice Čs. armády směrem od Václavovic.



Obrázek 44 Rozhledové poměry okružní křižovatky



### **Návrh opatření:**

Vzhledem k nevyhovujícím rozhledovým poměrům na navrhovaný rozhled pro průjezd bez zastavení (vycházející z navrhovaného dopravního značení „P4, dej přednost v jízdě“), navrhuji zde osadit svislou dopravní značku „P6, Stůj, dej přednost v jízdě“. Tato úprava znamená snížit celkovou kapacitu křižovatky.

Snížení rychlosti před okružní křižovatkou na 30 km/h.

### **Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

#### **4.2.4. Zhodnocení bezprostředního okolí komunikace a pevných překážek**

Okružní křižovatka se nachází v zastavěném území. Nově navrhované prvky odpovídají příslušným normám.

#### **4.2.5. Posouzení osvětlení**

V prostoru křižovatky je navrženo nové osvětlení, které splňuje podmínky bezpečnostního auditu.

#### **4.2.6. Posouzení prvků zeleně**

Vzhledem k umístění rekonstrukce do prostoru křižovatky, není rušena žádná zeleň.

#### **4.2.7. Zhodnocení potřeb všech účastníků silničního provozu (chodců, cyklistů, motocyklistů, řidičů osobních a nákladních vozidel a osob s omezenou schopností pohybu a orientace)**

Vyhotovený projekt počítá s chodci, jejich pohyb po křižovatce je logický. V projektu je brán zřetel na bezbariérovost.

#### **4.2.8. Posouzení parkovacích a odstavných ploch**

Projekt neřeší parkovací a odstavné plochy.

#### **4.2.9. Posouzení aplikací prvků pasivní bezpečnosti (například střední dělicí pásy a zábrany proti srážkám určené k předcházení rizikům pro zranitelné účastníky silničního provozu)**

Tyto prvky nejsou v projektu řešeny.

#### **4.2.10. Posouzení případné místní a přechodné úpravy na komunikaci**

V projektu není řešena žádná přechodná úprava.

#### **4.2.11. Posouzení výsledků předchozí fáze auditu bezpečnosti pozemní komunikace**

Předchozí fáze auditu bezpečnosti nebyla vyhotovena.

### **4.3. Kritéria pro posouzení dokončené stavby pro kolaudační souhlas**

#### **4.3.1. Celkové zhodnocení bezpečnosti silničního provozu**

Rekonstrukce vysoce nehodové čtyřramenné křižovatky na křižovatku okružní vede nejen k zbezpečnění, ale také ke zkvalitnění řízení provozu. Provedení celkové stavby není šťastně řešeno, především z hlediska výškového řešení prostoru okružní křižovatky.

#### **4.3.2. Situace širších vztahů komunikace**

Vzhledem k důležitosti ulice Čs. armády je tato stavební úprava vítaným opatřením. Ulehčuje převést množství dopravního zatížení. V této kategorii nebyly naleznuty výhrady.

#### **4.3.3. Zhodnocení potřeb všech účastníků silničního provozu (chodců, cyklistů, motocyklistů, řidičů osobní a nákladních vozidel a osob s omezenou schopností pohybu a orientace)**

Komunikace pro pěší (chodníky, přechody pro chodce) jsou navrženy logicky a jsou zde správně řešeny bezbariérové prvky.

Na výjezdovém rameni ulice Čs. armády směrem z města Klimkovice je napojení na cyklostezku, které je vhodně řešeno.

Vzhledem k předpokládanému výskytu nadměrných vozidel je prstenec okružní křižovatky rozšířen a vlečné křivky neodhalili nevhodné řešení.

#### **4.3.4. Prověření viditelnosti a rozhledových poměrů**

<b><u>Nedostatek č.3:</u></b>	Rozhledové poměry na okružní křižovatce
<b>Lokalita:</b>	GPS - 49.7872200 N, 18.1291003E
<b>Závažnost:</b>	<div>Střední</div>

##### **Popis problému:**

Rozhledové poměry na okružní křižovatce nejsou v souladu s TP 135 [13]. Před vjezdem na okružní křižovatku není řešeno opatření, které sjednalo nápravu situace. Především se jedná o rameno ulice Čs. Armády ze směru od dálnice D1.

##### **Návrh opatření:**

Snížení rychlosti před vjezdem na okružní křižovatku. Včasné upozornění řidiče na změnu v řízení dopravě.

##### **Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

#### 4.3.5. Zhodnocení bezprostředního okolí komunikace a pevných překážek

V okolí stavby se nenacházejí žádné pevné překážky, které by nevyhovovali bezpečnostnímu auditu.

#### 4.3.6. Posouzení aplikací prvků pasivní bezpečnosti

Tyto prvky nejsou v projektu řešeny.

#### 4.3.7. Posouzení správnosti, konzistence a logičnosti dopravního značení

<b><u>Nedostatek č.4:</u></b>	Značení změny organizace dopravy
<b>Lokalita:</b>	GPS - 49.7872200 N, 18.1291003E
<b>Závažnost:</b>	Střední

#### Popis problému:

Řidič je upozorněn na změnu řazení pomocí dočasného dopravního značení „IP 22, Změna organizace dopravy“. Toto dopravní značení lze snadno přehlédnout, a řidič není jiným způsobem obeznámen.

#### Návrh opatření:

Provedení vodorovného dopravního značení, upozorňující řidiče o změně na komunikaci „V 6a, Symbol Dej přednost v jízdě“.

<b>Hodnocení finanční závažnosti:</b>	Nenáročná
---------------------------------------	-----------

### 4.4. Shrnutí poznatků BA

Bezpečnostní audit posuzoval návrh projektové dokumentace a následně provedení stavby po spuštění do provozu. V této části byly nalezeny celkem 4 nedostatky. Závažnost všech nedostatků byla klasifikována jako střední. Finanční náročnost oprav je na nízké úrovni.

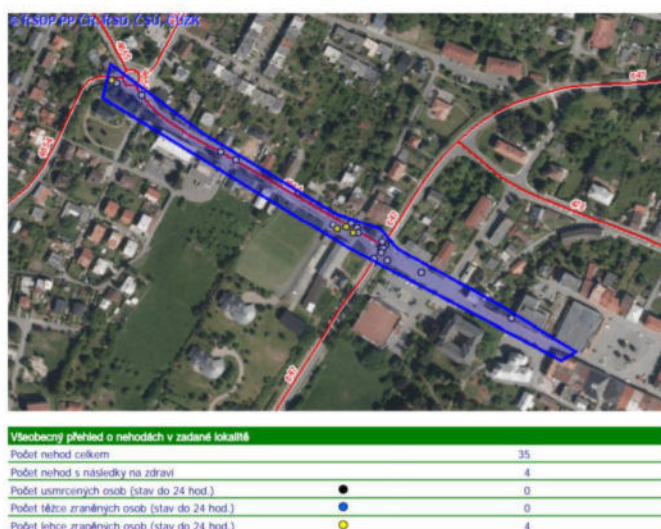
## 5. BI ulice Lidická

### 5.1. Prověření dostupných dopravně inženýrských charakteristik (například rychlost, hustota, intenzita)

Na ulici Lidická neproběhlo celostátní sčítání dopravy, a proto nejsou dopravně inženýrské charakteristiky známy.

- Analýza nehodovosti:

Ve zkoumaném období se na ulici Lidická stalo celkem 35 nehod, přičemž 20 z toho v prostoru průsečné křižovatky Čs. armády a Lidické, která je blíže rozebrána v *Příloze č.1- Podrobná analýza nehodovosti*.



Obrázek 45 Nehodovost ulice Lidická [5]



Obrázek 46 Analýza nehodovosti ulice Lidická [5]

Nejvyšší dovolená rychlost v úseku je 50 km/h.

## **5.2. Prověření šířkového uspořádání prostoru komunikace, včetně způsobu zajištění přechodu komunikace do zastavěného území**

Ulice Lidická se v celé své délce nachází v zastavěném území. Její šířkové uspořádání odpovídá umístění komunikace a BI neodhalila žádné nedostatky.

## **5.3. Posouzení směrového a výškového vedení**

S ohledem na nejvyšší dovolenou rychlost neposkytuje výškové a směrové vedení trasy žádnou nečekanou změnu a je plně srozumitelný.

BI nevyhodnotila z hlediska směrového a výškového vedení trasy žádný nevyhovující úsek.

## **5.4. Posouzení uspořádání křižovatky (rozhledové poměry, připojovací a odbočovací pruhy) a pohybů vozidel v křižovatce**

Zkoumaný úsek disponuje čtyřmi úroňovými křižovatkami. Z hlediska BI je vyhodnocena průsečná křižovatka ulic Lidická a Čs. armády jako nevyhovující a je již řešena v kapitole č. 3.4. Nevyhovující úsek č. 6.

## **5.5. Posouzení stavu vozovky a krajnic (např. protismykové vlastnosti, odvodnění, kvalita povrchu)**

### **Stav vozovky:**

Bezpečnostní inspekce neodhalila výrazné narušení krytu vozovky, a tak nebyl nalezen nevyhovující úsek.

### **Odvodnění:**

Odvodnění je v celé délce zkoumané komunikace odvedeno do uličních vpustí. V této části nebyl z tohoto hlediska nalezen nevyhovující úsek.

### **Krajnice:**

Krajnice je v dobrém stavu a bezpečnostní inspekce neodhalila nevyhovující úsek.



## 5.6.Posouzení parkovacích a odstavných stání

Ulice Lidická nedisponuje žádnými parkovacími stáními v prostoru komunikace a je zde dobře patrné, z vhodně použitého svislého dopravního značení „B 29, Zákaz stání“, že stání je v celé délce komunikace zakázané.

## 5.7.Posouzení správnosti užití a provedení dopravního značení a příslušenství komunikací, včetně světelného signalizačního zařízení sloužícího k řízení provozu průjezdního úseku dálnic a silnic

### Nevyhovující úsek č.1:

Zastávky svislé dopravní značení

**Lokalita:**

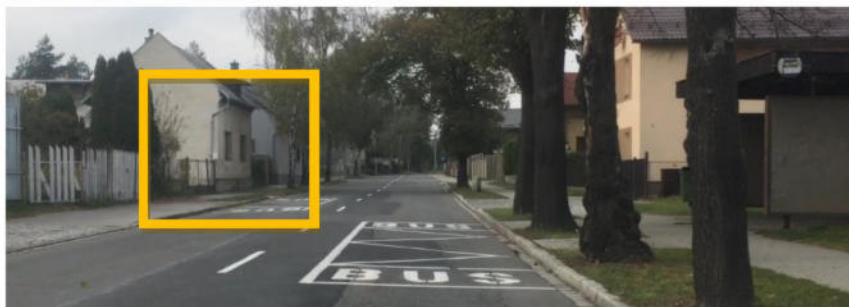
GPS - 49.7876261N, 18.1277917E

**Závažnost:**

Nízká

### **Popis problému:**

Prostor obou autobusových zastávek není označen vhodným svislým dopravním značením „IJ 4c, Autobusová zastávka“. Není zajištěn bezbariérovost.



Obrázek 47 Absence vodorovného dopravního značení

### **Návrh opatření:**

Osazení svislé dopravní značky „IJ 4c, Autobusová zastávka“. Provést stavební úpravy v prostoru obou autobusových zastávek tak, aby byly bezbariérové. [14]

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

## 5.8.Posouzení osvětlení

### Nevyhovující úsek č.2:

Přechod pro chodce u základní umělecké školy

**Lokalita:**

GPS - 49.7880972N, 18.1261500E

**Závažnost:**

Střední

### **Popis problému:**

Prostor přechodu pro chodce před Základní uměleckou školou není řádně osvětlen.



Obrázek 48 Neosvětlený přechod pro chodce

### **Návrh opatření:**

První návrh uvažuje o vybudování samostatného osvětlení přechodu pro chodce.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná

Druhý návrh počítá ze zrušení tohoto přechodu a odklonění chodců na nedaleký, přechod pro chodce u okružní křižovatky, který je plně osvětlen.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

### **5.9. Posouzení existujících pevných překážek a aplikací prvků pasivní bezpečnosti (např. podpěrné konstrukce, zeleň, reklamní zařízení, nebezpečný tvar příkopu, svodidla, zábradlí)**

V druhé části komunikace, tedy v úseku mezi průsečnou křižovatkou ulic Čs. armády a Lidická a okružní křižovatkou ulic Olbramická, Vřesinská a Husova, se nachází v okolí komunikace stromořadí. Bezpečnostní inspekce neodhalila bezpečnostní riziko, ale vzhledem ke stáří jednotlivých stromů doporučuje přezkoumat zdraví jednotlivých stromů a nahradit za nový prost.

### **5.10. Zhodnocení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu a viditelnosti za různých podmínek (např. tma, povětrnostní podmínky)**

Bezpečnostní inspekce neodhalila žádný nevyhovující úsek.

### **5.11. Posouzení železničních přejezdů (např. svislé a vodorovné dopravní značení, rozhledové poměry, úhel křížení, přejezdové zabezpečovací zařízení)**

Komunikace se nekříží s žádným drážním tělesem, a proto nebyly nalezeny žádné nedostatky.

### **5.12. Posouzení vlivu prací na komunikaci na bezpečnost silničního provozu**

V době konání bezpečnostní inspekce došlo k rekonstrukci čtyřramenné průsečné křižovatky ulic Čs. armády a Lidická na křižovátku okružní. Po dobu rekonstrukce byl úsek uzavřen pro všechnu dopravní obslužnost, a byly značeny vhodné objízdné trasy. Během tohoto období nebylo zjištěno žádné riziko na bezpečnost silničního provozu.

### 5.13. Shrnutí poznatků BI

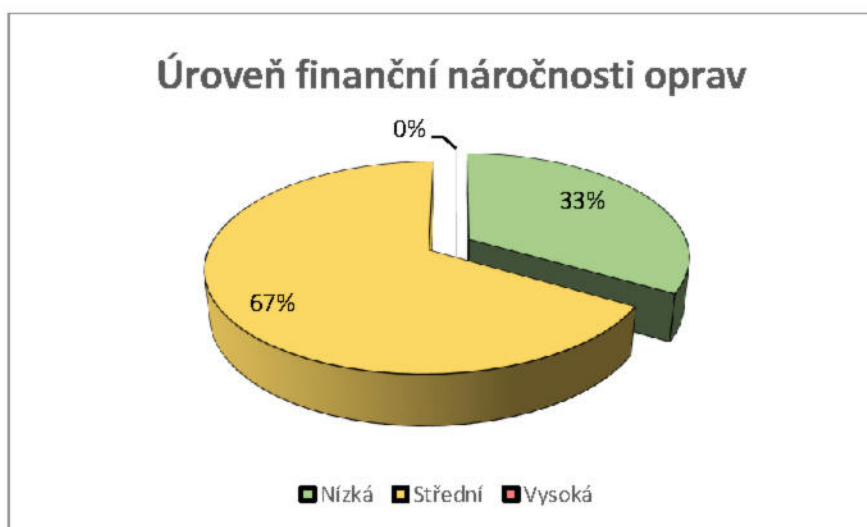
Bezpečnostní inspekce odhalila na komunikaci Lidická celkem dva nedostatky, které výrazně ovlivňují bezpečnost na komunikaci. Odstraněním těchto nevyhovujících míst docílíme zvýšení bezpečnosti a snížení vzniku konfliktních situací.

Dle grafu lze zjistit, že charakter závažnosti nedostatků je nízký.



Graf 8 Procentuální znázornění závažnosti nedostatků

Finanční náročnost oprav je z většiny středně náročná.



Graf 9 Procentuální vyjádření nákladů

## 6. BI ulice Husova

### 6.1. Prověření dostupných dopravně inženýrských charakteristik (například rychlost, hustota, intenzita)

Na daném úseku nebylo provedeno celostátním sčítání dopravy, a tak nejsou dopravně inženýrské charakteristiky známy. Vzhledem k umístění komunikace do intravilánu předpokládám zatížení převážně osobní dopravou.

- Analýza nehodovosti:

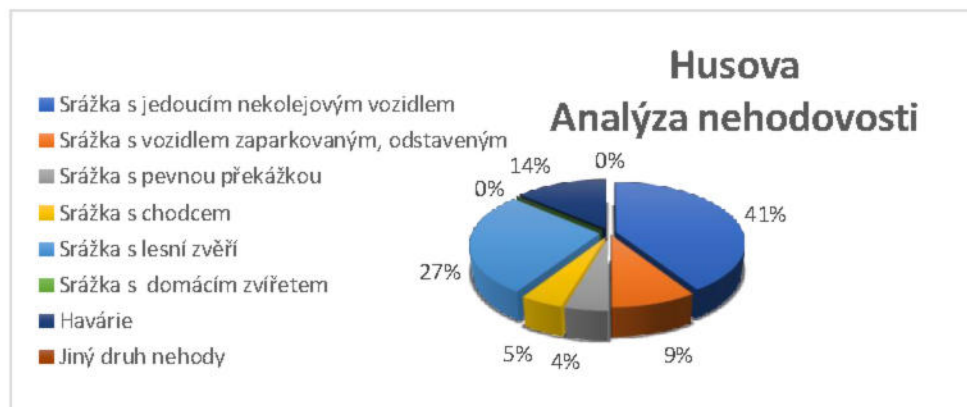
Ulice Husova je důležitou komunikací, která spojuje centrum města Klimkovic s Lázněmi a sanatoriem Klimkovic. Za zkoumané období se zde stalo 31 dopravních nehod. Na obrázku č.49 lze vidět jasně označena čtyři nejvíce nehodová místa. První úsek je tvořen rovnoměrným rozptýlením jednotlivých nehod. Všechny oblasti se zvýšenou nehodovostí budou podrobně rozepsány v *Příloze č. 1 – Podrobná analýza nehod*. Celkem zde bylo zraněno 9 osob, z toho jedna byla zraněna těžce.



Zadaná kritéria	
Číslo silnice	4655
Statistický přehled o nehodách	
Počet nehod celkem	31
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	1
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	8

Obrázek 49 Statistika nehodovosti ulice Husova [5]





Graf 10 Analýza nehodovosti ulice Husova [5]

Nejvyšší dovolená rychlost v úseku je 50 km/h. Jedná se o komunikaci v intravilánu. V úseku s častým výskytem dopravních nehod je rychlost snížena na 30 km/h.

## 6.2. Prověření šířkového uspořádání prostoru komunikace, včetně způsobu zajištění přechodu komunikace do zastavěného území

Jedná se o komunikaci, která prochází jak v zastavěném území, tak ve volné krajině. Komunikace začíná jako jedno z ramen okružní křižovatky a pokračuje směr rezortu lázní a sanatoria Klimkovice. Zde tato komunikace končí. Šířkové uspořádání, S 7,5/50 km/h, odpovídá účelu využití.

Nebyl nalezen žádný nevyhovující úsek.

## 6.3. Posouzení směrového a výškového vedení

Směrové a výškové vedení trasy odpovídá maximální povolené rychlosti v úseku. Nenachází se zde žádné nepředvídatelné změny, které by nebyly řádně označeny a opatřeny patřičným řešením snižující riziko bezpečnosti.



#### 6.4.Posouzení uspořádání křižovatky (rozhledové poměry, připojovací a odbočovací pruhy) a pohybů vozidel v křižovatce

Na zkoumané komunikaci se nachází celkem jedenáct úrovnňových křížení a účelové komunikace, které jsou vedeny k jednotlivým domům.

**Nevyhovující úsek č.1:** Křižovatka ulic Husova a Nad vodárnou

**Lokalita:** GPS - 49.7893047 N, 18.1244078 E

**Závažnost:** Střední

**Popis problému:**

Tříramenná styková křižovatka ulic Nad vodárnou a Husova nemá určenou přednost pomocí svislého dopravního značení nýbrž zde platí přednost zprava. V prostoru křižovatky je upraven chodník snížením obruby tak, aby bylo možno přejít. Místo není označeno patřičnými vodicími liniemi a signálními pásy. Rozhledové podmínky jsou zde sníženy vlivem okolní zástavby, především pak zděného plotu domu s číslem popisným 266.



Obrázek 50 Pohled na křižovatku ulic Husova a Nad vodárnou [1]

**Návrh opatření:**

Osazení dopravní značky „P2, Hlavní ulice“ na komunikaci Husova. Ulici nad vodárnou vybavit svislou dopravní značkou „P4, Dej přednost v jízdě“ či „P6, Stop, dej přednost v jízdě“. Prostor místa pro přejítí vybavit signálním pásem a vodicími liniemi.

**Hodnocení finanční závažnosti:** Nenáročná

**Nevyhovující úsek č.2:** Křižovatka ulic Husova a Opavská

**Lokalita:** GPS - 49.7928867 N, 18.1165622E

**Závažnost:** Střední

**Popis problému:**

Tříramenná vidlicová křižovatka ulic Husova a Opavská je umístěna na vrcholu výškového oblouku v nepřehledném úseku.

Rozhledové poměry jsou snižené právě výškovým vedením nivelety vozovky a umístěním ramene křižovatky až za horizont. Ze směru z centra města není křižovatka viditelná a není osazeno žádné dopravní značení, které by na situaci řidiče upozorňovalo. Směrem do centra města je situace přehlednější.



Obrázek 51 Půdorys vidlicové křižovatky [1]



Obrázek 52 Pohled na situaci – směr z města – směr do města

**Návrh opatření:**

Navrhuji doplnění dodatkovou tabulkou „E 2b, přesný tvar křižovatky“ před křižovatkou z obou příjezdových stran. Následně navrhuji místo podrobit bližšímu zkoumání ohledně intenzit a poté zvážit přestavbu celé křižovatky s vhodnějším uhlem křížení, či vybudování dělicího ostrůvku kapkovitého tvaru na vedlejší komunikaci.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná

## 6.5. Posouzení stavu vozovky a krajnic (např. protismykové vlastnosti, odvodnění, kvalita povrchu)

V této kapitole není možno rozdělit zkoumaný úsek na jednotlivé lokality, neboť v celé délce se nachází řada nedostatků.

### Stav vozovky:

V celé délce úseku se objevují trhliny v krytu vozovky, které přecházejí ve výtluky a výmoly. V místech autobusových zastávek vznikají „vyjeté koleje“ z nadměrného namáhání vozovky. Na nárožích křižovatek a vjezdů na účelové komunikace je vidět degradace materiálu vlivem nezpevněných krajnic.



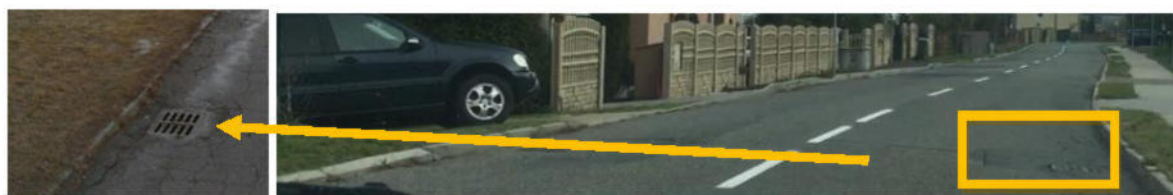
Obrázek 53 Detail trhlin



Obrázek 54 Stav vozovky ul. Husova

### Odvodnění:

V zastavěných částech úseku je odvodnění řešeno vpustěmi osazenými do vozovky. Okolí těchto vpustí je v dezolátním stavu.



Obrázek 55 Vpusti na ulici Husova



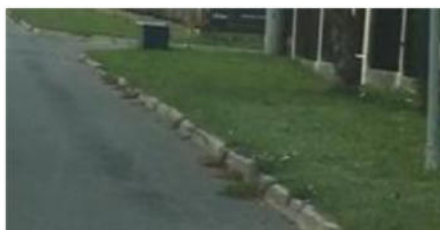
V otevřené části je vozovka v násypu a odvodnění je řešeno příkopy a vsaku do okolí nebo zpevněnými příkopy.



Obrázek 56 Odvodnění řešeno zpevněným příkopem

### **Krajnice:**

V zastaveném prostoru komunikace je vozovka ukončena silničními patníky. Ty jsou však ve špatném stavu a prorůstá jimi tráva, která se dostává i do spáry mezi patníkem a vozovkou.



Obrázek 57 Příklad prorůstání trávy

V místech, kdy je osazen nízký patník došlo k rozpadu vlivem eroze a úsek se jeví, jako by zde zpevněná krajnice nebyla.

Nezpevněná krajnice se nachází v nezastavěné části komunikace. V těchto částech se krajnice rozpadá a ve vozovce vznikají podélné trhliny.



Obrázek 58 Příklad poruchy krajnice

Komunikace Husova disponuje mnohými výjezdy účelových komunikací, které vedou k bytové zástavbě. Právě u těchto účelových komunikací chybí označení červenými směrovými sloupky.

#### **Návrh opatření:**

Rekonstrukce by měla na tomto úseku proběhnout celoplošně. Závady na komunikaci jsou tak časté, že lokální opravy by nezvládly pokrýt celý úsek.

Navrhuji odfrézovat komunikaci až na plán zemního tělesa a provést pokládku nové vozovky včetně osazení vpustí, opravy krajnic a opravy odvodnění v náspu. Konstrukce nové vozovky bude provedena dle TP 170 a TP 170 dodatek 1. [19] [20]

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Vysoce náročná

### **6.6.Posouzení parkovacích a odstavných stání**

Parkování stání či místa pro zastavení nejsou v prostoru komunikace Husova umožněna. Prostorové uspořádání komunikace nedisponuje ani zpevněnými plochy, které by toto umožňovali. Jediný prostor pro parkování je umožněn u sávací zástavby. Tyto plochy jsou však soukromé.

### **6.7.Posouzení správnosti užití a provedení dopravního značení a příslušenství komunikací, včetně světelného signalizačního zařízení sloužícího k řízení provozu průjezdního úseku dálnic a silnic**

#### **Nevyhovující úsek č.3:**

Křižovatka ulic Husova a Mírová

**Lokalita:**

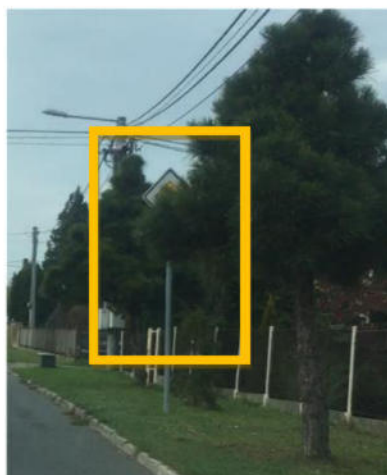
GPS - 49.7897611 N, 18.1235092E

**Závažnost:**

Nízká

**Popis problému:**

Nedostatečná viditelnost svislé dopravní značky určující přednost „P2, Hlavní ulice“ vlivem stromového porostu.



Obrázek 59 Špatně viditelné svislé dopravní značení P2 - Hlavní ulice

**Návrh opatření:**

Navrhují přesunout stávající značku z dosahu porostu tak, aby byla dobře viditelná.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

**Nevyhovující úsek č.4:** Upozornění řidiče na nerovnosti vozovky

**Lokalita:** GPS - 49.7910736 N, 18.1203550E

**Závažnost:**

Nízká

**Popis problému:**

V současné době je místo s největšími nerovnostmi na vozovce označeno dočasným dopravním značením „A 7a, Nerovnost vozovky“. Předpokládáme, že takto bude úsek označen do rekonstrukce.



Obrázek 60 Umístění dočasného značení



### Návrh opatření:

Dočasné dopravní značení je umístěno na pryžovém podstavci, s kterým je velmi snadné manipulovat. Navrhují lepší upevnění či častější kontrolu správnosti umístění značky.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

### Nevyhovující úsek č.5: Autobusová zastávka Klimkovice, Na kopci

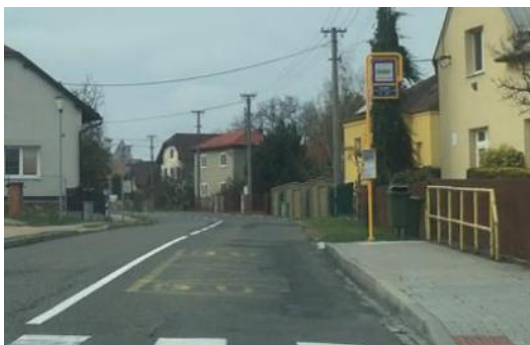
**Lokalita:** GPS - 49.7965697N, 18.1046047E

**Závažnost:**

Nízká

### Popis problému:

Vybledlé vodorovné dopravní značení „V 11a- zastávka autobusu nebo trolejbusu“.



### Návrh opatření:

Obnovit vodorovné dopravní značení „V 11a, Zastávka autobusu nebo trolejbusu“.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

## 6.8. Posouzení osvětlení

### Nevyhovující úsek č.6: Neosvětlená část komunikace

**Lokalita:** GPS – Od - 49.7909283N, 18.1208469E do - 49.7926825N, 18.1169553E

**Závažnost:**

Střední

**Popis problému:**

Úsek dlouhý cca 350 m se nachází u výjezdu se zastavěné části a pokračuje přes otevřenou pláň směrem k lázním Klimkovice. Podél komunikace vede chodník, který je osvětlen pouličními lampami, avšak toto osvětlení je nedostačující pro osvětlení komunikace.



Obrázek 61 Osvětlení na ul. Husova [1]

**Návrh opatření:**

Navrhuji osadit veřejné osvětlení po celé délce úseku a zajistit tak lepší viditelnost ve snížených podmínkách.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Vysoce náročná

**6.9.Posouzení existujících pevných překážek a aplikací prvků pasivní bezpečnosti (např. podpěrné konstrukce, zeleň, reklamní zařízení, nebezpečný tvar příkopu, svodidla, zábradlí)**

Vzhledem k umístění komunikace do nebylo nalezeno žádné problémové místo.

## 6.10. Zhodnocení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu a viditelnosti za různých podmínek (např. tma, povětrnostní podmínky)

**Nevyhovující úsek č.7:** Označení místa pro přejítí u autobusové zastávky Klimkovice, Nad Vodárnou

**Lokalita:** GPS - 49.7894425 N, 18.1242817E

**Závažnost:**

Nízká

### **Popis problému:**

V dané místě chodníkové plochy disponují sníženou obrubou naznačující místo pro přejítí vozovky, ale stavebně toto místo není uzpůsobeno. Chybí vodící a signální pás.



Obrázek 62 Detail místa pro přejítí

### **Návrh opatření:**

V místě navrhuji vybudovat místo pro přejítí, které bude splňovat ČSN EN 73 6110 Projektování místních komunikací.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná

**Nevyhovující úsek č.8:** Přejechod pro chodce u zastávek Klimkovice, v Důlkách

**Lokalita:** GPS - 49.7932206 N, 18.1150969E

**Závažnost:**

Střední

### **Popis problému:**

V tomto úseku není propojena zastávka V Důlkách směr lázně Klimkovice pomocí přechodu při chodce či místa pro přecházení s chodníky. Tato zastávka také nesplňuje požadavky na bezbariérovost.



Obrázek 63 Prostor dvojice autobusových zastávek Klimkovice, V Důlkách

**Návrh opatření:**

Navrhuji zrekonstruovat plochu zastávky směr lázně Klimkovice, vybavit ji příslušnými bezbariérovými prvky a před touto zastávkou vybudovat přechod pro chodce či místo pro přejití.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná

**6.11. Posouzení železničních přejezdů (např. svislé a vodorovné dopravní značení, rozhledové poměry, úhel křížení, přejezdové zabezpečovací zařízení)**

Komunikace se nekříží s žádným drážním tělesem, a proto nebyly nalezeny žádné nedostatky.

**6.12. Posouzení vlivu prací na komunikaci na bezpečnost silničního provozu**

V době provádění BI nedocházelo k žádným stavebním pracím na daném úseku.

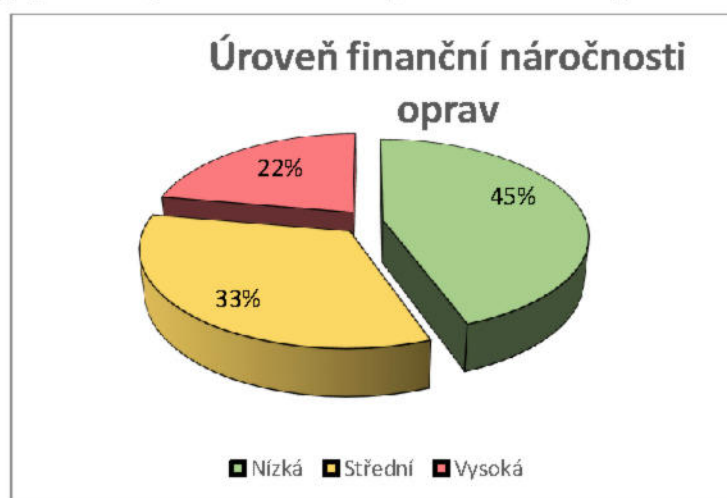
### 6.13. Shrnutí poznatků BI

Bezpečnostní inspekce odhalila nedostatky na 8 úsecích. Graf, udávající závažnost nedostatků ukázal, že střední a nízké riziko je v rovnováze.



Graf 11 Procentuální znázornění závažnosti rizik

Výše nákladů spojená s nápravou nedostatků je v tomto úseku převážně nízká.



Graf 12 Procentuální znázornění finančních nároků na opravu

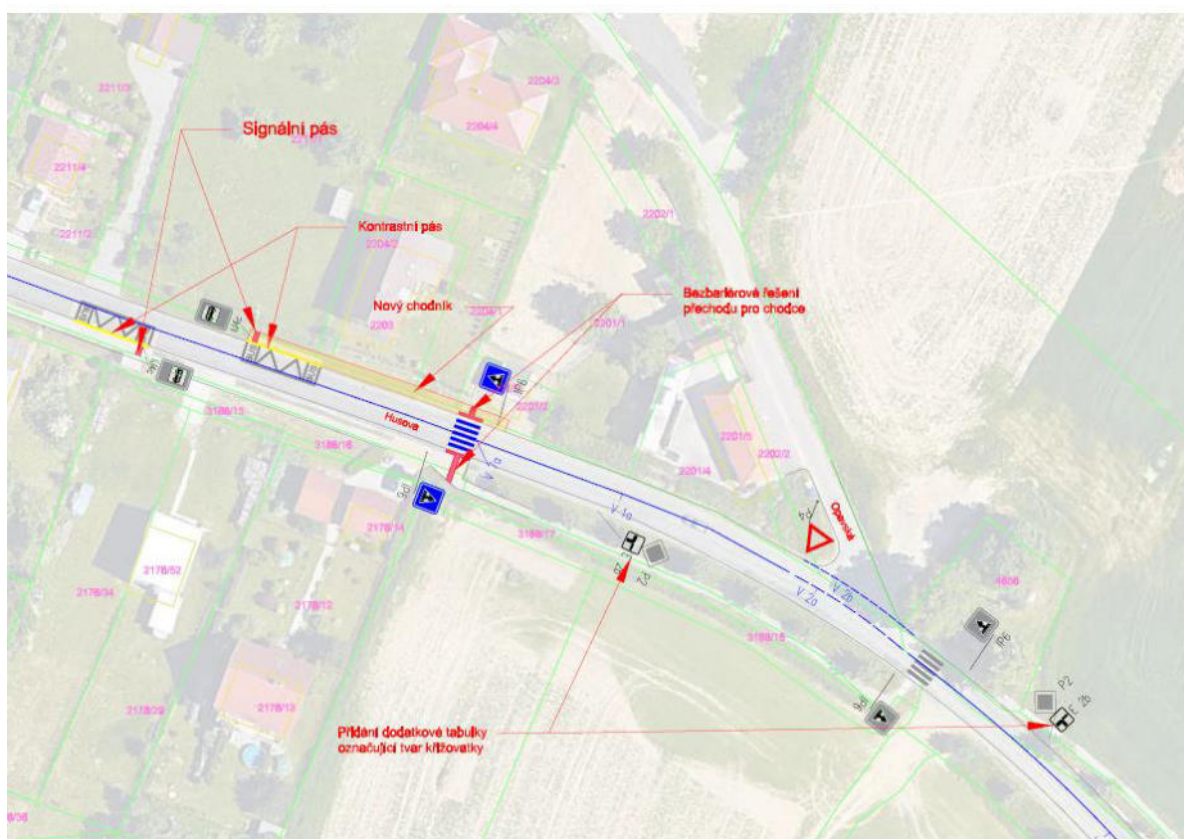
Pro vypracování podrobného návrhu řešení odstranění nevyhovujících úseků byly vybrány dvě lokality. Jedná se o nevyhovující úsek č. 18 *Křižovatka ulic Husova a Opavská* a č. 24 *Přechod pro chodce u zastávek Klimkovice, v Důlkách*.



## **Lokalita č. 4 Křižovatka ulic Husova a Opavská a autobusové zastávky Klimkovice, v Důlkách**

Vzhledem k blízkému místění obou lokalit je návrh řešen dohromady. Křižovatka ulic Husova a Opavská je doplněna dodatkovou tabulkou „E 2b, Tvar křižovatky“ s obou stran komunikace. Tato dodatková tabulka bude znázorňovat přesný tvar křižovatky.

U autobusové zastávky směr lázně Klimkovice je navržen chodník, který vede k přechodu pro chodce. Ten je vzdálen od dvojice autobusových zastávek tak, aby splňoval rozhledové poměry pro zastavení. Úpravy jsou provedeny vzhledem k požadavkům na bezbariérovost.



Obrázek 64 Lokalita č. 4 Autobusové zastávky Klimkovice, v Důlkách



## 7. BI ulice 28. října

### 7.1. Prověření dostupných dopravně inženýrských charakteristik (například rychlost, hustota, intenzita)

- Intenzita dopravy:

Zde proběhlo měření intenzit dopravy po celé délce úseku [8]. Výsledky přepočtených intenzit pro rok 2019 jsou vypsány v tabulce. Podrobnosti k výpočtu intenzit jsou uvedeny v Příloze č. 2 – Podrobné inženýrské charakteristiky.



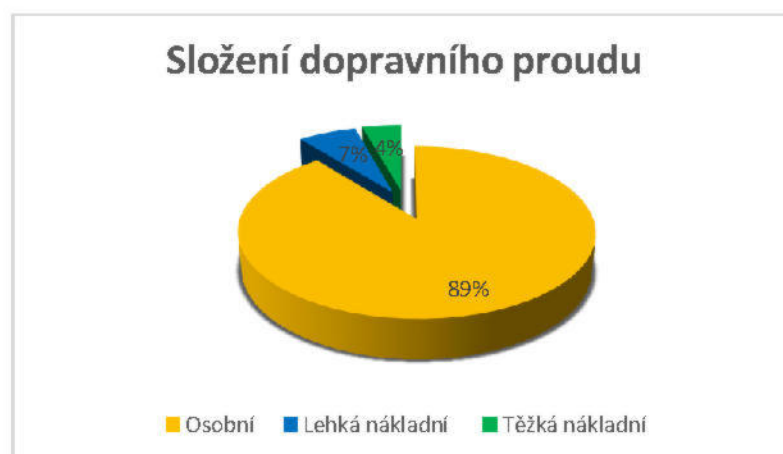
Obrázek 65 Úsek zjišťovaných intenzit

Ulice 28. října					
Úsek	Druh vozidla	Rozmezí koeficientu	Výsledný koeficient	Intenzita v roce 2016 [voz/den]	Výsledná intenzita 2019 [voz/den]
1. úsek	Osobní	1,00-1,05	1,0375	2277	2362
	Lehká nákladní	1,00-1,16	1,12	152	170
	Těžká nákladní	1,00-1,07	1,0525	108	114
	<b>Výsledná intenzita</b>				<b>2646</b>

Tabulka 9 Intenzity dopravy pro rok 2019 ulice 28. října [8]

- Hustota proudu dopravy:

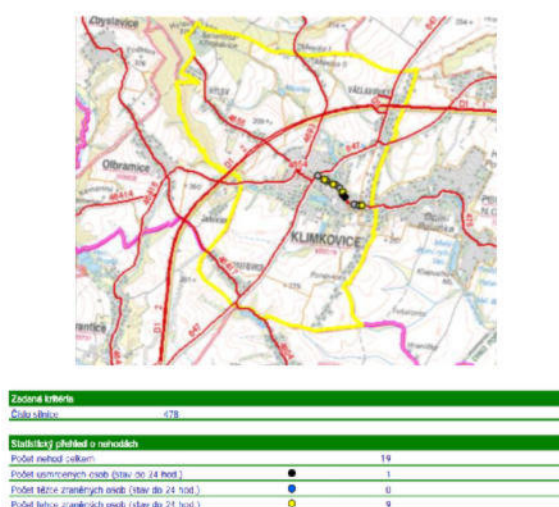
V příloze č. 2 – *Podrobné inženýrské charakteristiky* je popsán postup výpočtu intenzit na úseku komunikace 28. října pro rok 2019. Je zjištěno, že komunikace je zatížena z 89 % (2 362 voz/den) osobní dopravou. TNV tvoří 4 % (114 voz/den) z celého proudu vozidel [8].



Graf 13 Složení dopravního proudu ulice 28. října

- Analýza dopravní nehodovosti:

V řešeném období se v tomto úseku stalo celkem 19 dopravních nehod, u toho bylo zraněno 9 osob a 1 osoba byla usmrcena. Na celé délce trasy byla nalezena pouze dvě místa se zvýšenou koncentrací nehod. Jedná se o křižovatku ulic Československé armády a 28. října, která je podrobně popsána jako Část A-5. Druhým místem je prostor křižovatky ulic 28. října, Ostravská a Komenského.



Obrázek 66 Statistika nehodovosti ulice 28. října [5]



Graf 14 Analýza nehodovosti ulice 28. října [5]

Nejvyšší dovolená rychlost v úseku je 50 km/h. Jedná se o komunikaci v intravilánu.

## **7.2. Prověření šířkového uspořádání prostoru komunikace, včetně způsobu zajištění přechodu komunikace do zastavěného území**

Komunikace prochází plynule z města Polanka nad Odrou do města Klimkovice, a tak nedochází k přechodu do zastavěného území. Šířkové uspořádání komunikace odpovídá účelu komunikace. Jedná se o dvoupruhovou směrově nerozdělenou komunikaci S 7,5/50 km/h.

## **7.3. Posouzení směrového a výškového vedení**

Směrové a výškové vedení komunikace odpovídá maximální dovolené rychlosti a nenachází se zde nečekané změny ve vedení trasy.

BI neodhalila žádný úsek na trase jako nevyhovující tomuto kritériu.

#### 7.4. Posouzení uspořádání křižovatky (rozhledové poměry, připojovací a odbočovací pruhy) a pohybů vozidel v křižovatce

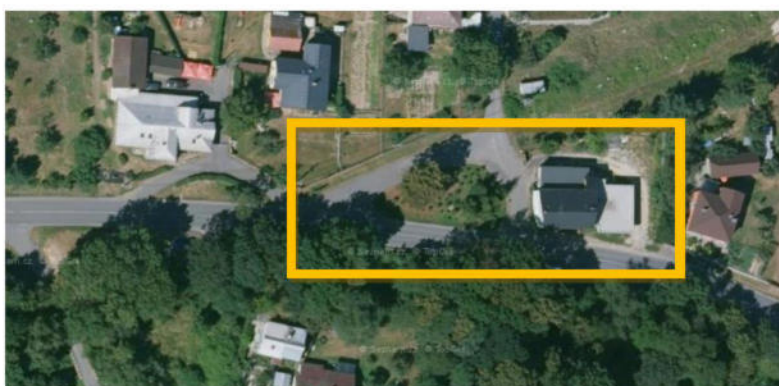
**Nevyhovující úsek č.1:** Křižovatka ulic 28. října a Polanecká

**Lokalita:** GPS - 49.7840544 N, 18.1425742E

**Závažnost:** Střední

**Popis problému:**

V současném stavu je křižovatka velice atypická. Úhel křížení je volen vhodně, avšak celková srozumitelnost prostoru křižovatky není volena srozumitelně.



Obrázek 67 Křižovatka ulic 28. října a Polanecká

**Návrh opatření:**

Změnit typ křižovatky na stykovou, tříramennou. Dvě vyústění ulice Polanecké sjednotit, a vést kolmo k ulici 28.října tak, aby byly rozhledové poměry dobré.

#### 7.5. Posouzení stavu vozovky a krajnic (např. protismykové vlastnosti, odvodnění, kvalita povrchu)

**Stav vozovky:**

Celkový stav vozovky v celém úseku komunikace je v dobrém stavu. Bezpečnostní inspekce neodhalila problémový úsek.

**Odvodnění:**

Vedeno do vpustí umístěných u krajnice vozovky. Tam kde je nezpevněná krajnice je voda vedena do příkopu. Bezpečnostní inspekce neodhalila žádný problémový úsek.

**Krajnice:**

Krajnice vozovky je v dobrém stavu a vyhověla všem požadavkům BI.



## 7.6.Posouzení parkovacích a odstavných stání

V celé délce nejsou značena žádná místa s dovoleným krátkodobým či dlouhodobým odstavením vozidla u krajnice.

**Nevyhovující úsek č.2:** Odstavování vozidel u krajnice

**Lokalita:** GPS - 49.7839883N, 18.1427925E

**Závažnost:** Nízká

**Popis problému:**

V době průzkumu bylo zjištěno odstavování vozidel mimo vozovku v prostoru bez svodidel.



Obrázek 68 Prostor využívaný k odstavení vozidel [10]

**Návrh opatření:**

Osazení svislého dopravního značení zakazující zastavení „B 28, Zákaz zastavení“

**Hodnocení finanční závažnosti:** Nenáročná

**Nevyhovující úsek č.3:** Odstavení vozidel v prostoru plochy komunálního odpadu

**Lokalita:** GPS - 49.7840386N, 18.1416069E

**Závažnost:** Nizká

**Popis problému:**

V době průzkumu bylo zjištěno odstavování vozidel mimo vozovku v prostoru umístění kontejnerů na tříděný odpad. Ty stojí na nezpevněném povrchu.



Obrázek 69 Prostor často odstavených vozidel v prostoru plochy komunálního odpadu [10]

**Návrh opatření:**

Osazení svislého dopravního značení zakazující zastavení „B 28, Zákaz zastavení“. Zároveň navrhuji zpevnit plochy pod kontejnery na tříděný odpad.

**Hodnocení finanční závažnosti:** Středně náročná



**Nevyhovující úsek č.4:** Odstavení vozidel u krajnice

**Lokalita:** GPS - 49.7840281N, 18.1406547E

**Závažnost:** Nízká

**Popis problému:**

Volné odstavení vozidel v prostoru vjezdu k soukromému objektu na nezpevněných krajnicích.



Obrázek 70 Příklad odstavených vozidel [10]

**Návrh opatření:**

Osazení svislého dopravního značení zakazující zastavení „B 28, Zákaz zastavení“

**Hodnocení finanční závažnosti:** Nenáročná

**Nevyhovující úsek č.5:** Odstavení vozidel u krajnice

**Lokalita:** GPS - 49.7840281N, 18.1406547E

**Závažnost:** Nízká

**Popis problému:**

Současné parkovací stání se nachází v oblouku zatáčky komunikace. Toto umístění je vzhledem rozhledu pro výjezd z místa značně rizikové.



Obrázek 71 Parkování vozidel v oblouku [10]

### Návrh opatření:

Osazení svislého dopravního značení zakazující zastavení „B 28, Zákaz zastavení“

### Hodnocení finanční závažnosti:

Nenáročná

### Nevyhovující úsek č.6: Vozidla parkující na chodníku

**Lokalita:** GPS - 49.7859508N, 18.1364119E až - 49.7868111N, 18.1348483E

### **Závažnost:**

Nízká

### **Popis problému:**

Délka tohoto úseku je cca 150 m, kdy vozidla parkují na nebo u chodníku. Prostor není označen žádnou svislou či vodorovnou dopravní značkou, který by parkování umožňovala či zakazovala. Ačkoliv je šířka komunikace dostatečná pro toto odstavení vozidel tak, aby nebylo porušeno pravidlo minimální šířky podle ust. §25 odst. 3 zákona č. 361/2000 Sb. O minimální šířce 6 m, ne nutné udat, zda se zde smí parkovat či ne.



Obrázek 72 Detail parkování na chodníku [1]

### Návrh opatření:

V této situaci navrhuji dvě možná řešení:

#### Opatření zakazující odstavení vozidel v tomto prostoru:

Osazení svislého dopravního značení zakazující zastavení „B 28, Zákaz zastavení“

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Nenáročná

#### Opatření povolující odstavení vozidel v tomto prostoru:

Osazení svislého dopravního značení „IP 11e, Parkoviště, stání na chodníku podélné s doplněním vodorovného dopravního značení „V 10 d, Parkovací pruh“. Toto řešení omezí stání v prostoru výjezdů a vjezdů k přilehlé domovní zástavbě.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná

### **7.7. Posouzení správnosti užití a provedení dopravního značení a příslušenství komunikací, včetně světelného signalizačního zařízení sloužícího k řízení provozu průjezdního úseku dálnic a silnic**

Svislé dopravní značení bylo v rámci BI shledáno jako vyhovující.

Na vodorovném dopravním značení je znát opotřebení, a proto navrhuji zvýraznit vybledlá místa.

### **7.8. Posouzení osvětlení**

Vzhledem k umístění zkoumané komunikace v intravilánu je dostatečně vybavena veřejným osvětlením.

### **7.9. Posouzení existujících pevných překážek a aplikací prvků pasivní bezpečnosti (např. podpěrné konstrukce, zeleň, reklamní zařízení, nebezpečný tvar příkopu, svodidla, zábradlí)**

Existující pevné překážky a prvky pasivní bezpečnosti jsou vhodně umístěny a BI neshledala žádný nevyhovující úsek.

### **7.10. Zhodnocení bezpečnosti všech účastníků silničního provozu a viditelnosti za různých podmínek (např. tma, povětrnostní podmínky)**

**Nevyhovující úsek č.7:** Navázání chodníku z Polanky nad Odrou

**Lokalita:** GPS - 49.7838486N, 18.1438392E

**Závažnost:**

Nízká

**Popis problému:**

V tomto prostoru není propojena komunikace pro pěší a tak dochází k pohybu chodců u krajnice vozovky.





Obrázek 73 Propojení chodníku [1]

#### **Návrh opatření:**

Navázání chodníků a propojení lokalit zvýší bezpečnost chodců.

#### **Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná

**Nevhovující úsek č.8:** Chodník s napojením na aut. Zastávku Klimkovice, Dřevovýroba

**Lokalita:** GPS - 49.7844147N, 18.1380453E

**Závažnost:**

Střední

#### **Popis problému:**

Autobusová zastávka Klimkovice, Dřevovýroba není propojena s protější autobusovou zastávkou. Chodník, který končí za zatáčkou komunikace 28. října, navazuje na zpevněnou krajnici. Chodci jsou tedy nuceni se pohybovat v provozu. Na druhé straně komunikace není vybudována žádná komunikace pro chodce.



Obrázek 74 Znáznornění vedení chodníku a umístění přechodu pro chodce [1]

#### **Návrh opatření:**

Navrhuji prodloužit chodník až k autobusové zastávce a za ní vystavět přechod pro chodce. Touto stavební úpravou zamezíme volnému pohybu chodců po komunikaci a zbezpečíme tak provoz.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná

#### **Nevyhovující úsek č.9:**

Pokračování chodníku

**Lokalita:**

GPS - 49.7856600 N, 18.1366958E

**Závažnost:**

Střední

**Popis problému:**

Tento úsek navazuje na předešlý nevyhovující úsek č. 33. Jedná se o absenci komunikací pro pěší směrem do centra města Klimkovice v úseku levotočivé zatáčky.





Obrázek 75 Umístění chodníku [1]

#### **Návrh opatření:**

Navrhuji vybudovat chodník po levé straně komunikace ve směru jízdy centrum města Klimkovice, a to vzhledem k prostorovým možnostem. Tento chodník tak propojí autobusové zastávky Klimkovice, Dřevovýroba s centrem.

**Hodnocení finanční závažnosti:**

Středně náročná

### **7.11. Posouzení železničních přejezdů (např. svislé a vodorovné dopravní značení, rozhledové poměry, úhel křížení, přejezdové zabezpečovací zařízení)**

Komunikace se nekříží s žádným drážním tělesem, a proto nebyly nalezeny žádné nedostatky.

### **7.12. Posouzení vlivu prací na komunikaci na bezpečnost silničního provozu**

V době provádění BI nebyly započaty žádné stavební úpravy na řešeném úseku.

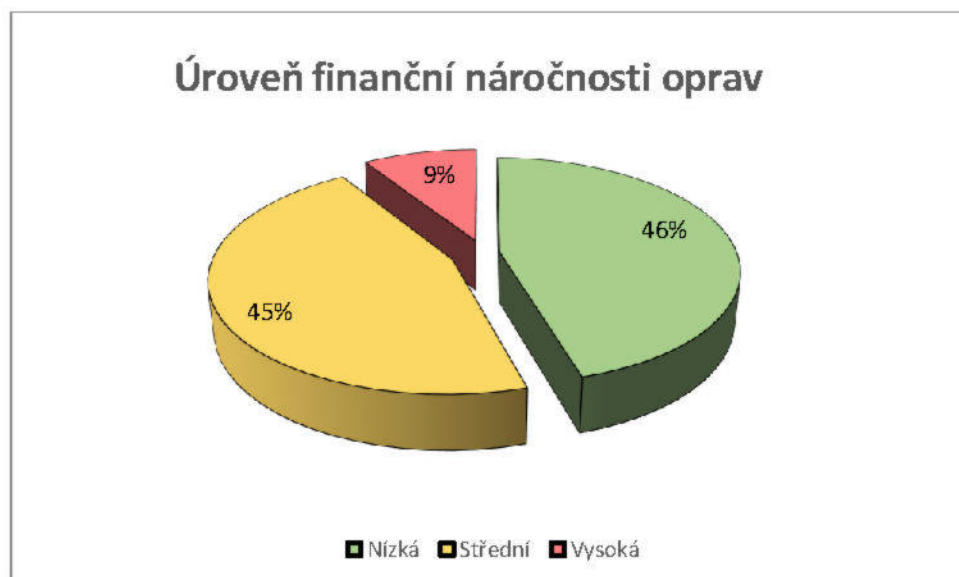
### 7.13. Shrnutí poznatků BI

Bezpečnostní inspekce ulice 28. října odhalila celkem 9 nevyhovujících úseků. Následující graf znázorňuje procentuální podíl mezi nedostatky nízké a střední úrovně.



Graf 15 Závažnost nedostatků nevyhovujících úseků ulice 28. října

Náklady na opravy nevyhovujících částí jsou spíše nízkého charakteru.



Graf 16 Úroveň finanční náročnosti oprav na ulici 28. října

## 8. Závěr

Bezpečnostní inspekce ve městě Klimkovice odhalila celkem 33 nevyhovujících úseků na ulicích Československé armády, Lidická, Husova a 28.října, na kterých bylo navrženo opatření zmírňující riziko vzniku dopravní nehody či úplné odstranění nebezpečí. Úpravou těchto nedostatků docílíme zbezpečnění provozu na komunikacích.

Graficky byly zpracovány celkem 4 nevyhovující lokality, zabývající se řešením nedostatků. Návrhy se řídí dle příslušných norem a technických podmínek.

Bezpečnostní audit odhalil nedostatky v projektové dokumentaci rekonstrukce okružní křižovatky, řešené v této práci. Tyto nedostatky mají podobný charakter i závažnost. Vzhledem k neodstranění zjištěných chyb v projektové dokumentaci, byly tyto nedostatky přeneseny i do realizace stavby, což odhalila druhá část bezpečnostního auditu.

Analýza bodových závad odhalila riziková místa na komunikacích, kterým by se dalo předcházet vypracováním bezpečnostního auditu v projektové fázi.

## Seznam použité literatury

- [1] Mapy.cz [online]. 2019 [cit.2019-11-15]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/>
- [2] Vyhláška č. 104/1997 Sb. – Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích; Ministerstvo dopravy a spojů, 1997
- [3] Bezpečnostní inspekce pozemních komunikací – metodika provádění; Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 2013
- [4] Audit bezpečnosti pozemních komunikací – metodika provádění; Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 2012
- [5] Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu v zadané lokalitě. Jednotná dopravní vektorová mapa [online]. Ministerstvo dopravy ČR, 2018 [cit.2018-11-20] Dostupné z: <http://jdvm.cz/>
- [6] Wikipedie, otevřená encyklopedie. Wikipedie [online]. 18.11.2019: internet, 2018 [cit. 2019-11-25]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Klimkovice>
- [7] CUZK - Státní správa zeměměřictví a katastru. CUZK - <https://cuzk.cz/> [online]. ČR: internet, 2019 [cit. 2019-11-25]. Dostupné z: <https://cuzk.cz/>
- [8] Celostátní sčítání dopravy 2016; Internetové stránky ŘSD ČR, 2016: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- [9] Studie okružní křižovatky sil. II/647, III/4654 a MK ul. Lidická. 09/2016. Ostrava: V - projekt, 2016. ISBN Výkres. ISSN Výkresová dokumentace.
- [10] Google.cz [online].2018 [cit.2018-11-20]. Dostupné z: <http://google.cz/maps/>
- [11] ČSN 73 6101 – Projektování silnic a dálnic; Praha: Český normalizační institut, 2004
- [12] Úplné znění zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (Zákon o silničním provozu). Vydání: dvacáté. Praha: Armex Publishing, 2018. Edice kapesních zákonů. ISBN 978-80-87451-59-5
- [13] TP 135. Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích, Technické podmínky. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2013.
- [14] Vyhláška č. 398/2009: o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009.
- [15] ČSN 73 6425-1: Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště. Část 1: Navrhování zastávek. Praha: Český normalizační

- institut, 2007. [16] ČSN 73 6102+ed.2(+Z2) Projektování křižovatek na pozemních komunikacích: Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- [17] TP 82 Katalog poruch netuhých vozovek, Technické podmínky. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2010
- [18] TP 225. Prognóza intenzit automobilové dopravy, Technické podmínky. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2013.
- [19] TP 170. Navrhování vozovek pozemních komunikací - všeobecná část, katalog, návrhová metoda, Technické podmínky. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2004.
- [20] TP 170, dodatek 1, Navrhování vozovek pozemních komunikací - všeobecná část, katalog, návrhová metoda, Technické podmínky. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2013.



## Seznam obrázků:

Obrázek 1 Polohopis města Klimkovice vzhledem k okresnímu městu Ostrava [10]	8
Obrázek 2 Polohopis řešených lokalit v rámci města Klimkovice [1]	9
Obrázek 3 Ulice Československé armády [1]	11
Obrázek 4 Polohopis ulice Lidická [1]	12
Obrázek 5 Ulice Husova [1]	13
Obrázek 6 Ulice 28. října [1]	14
Obrázek 7 Znázornění nástrojů utváření bezpečné infrastruktury [3]	15
Obrázek 8 První úsek	20
Obrázek 9 Druhý úsek	20
Obrázek 10 Třetí úsek	20
Obrázek 11 Statistika nehodovosti ulice Čs. armády [5]	23
Obrázek 12 Půdorys řešeného místa [1]	24
Obrázek 13 Pohled na řešené místo z kabiny vozidla – směr jízdy do centra města [1]	24
Obrázek 14 Detail na VDZ - měření rychlosti [1]	25
Obrázek 15 Půdorys úseku vjezdu do centra města [1]	26
Obrázek 16 Pohled na vozovku z kabiny vozidla	26
Obrázek 17 Umístění řešení lokality na mapě [1]	27
Obrázek 18 Pohled na problémový úsek z kabiny vozidla, první polovina zatáčky	28
Obrázek 19 Pohled na problémový úsek z kabiny vozidla, vjezd do zatáčky	28
Obrázek 20 Pohled na problémový úsek z kabiny vozidla, první polovina oblouku	28
Obrázek 21 Křižovatka Čs. armády a Ostravská [1]	29
Obrázek 22 Křižovatka Čs. armády a 28. října [1]	31
Obrázek 23 Detail – směr od dálnice D1	31
Obrázek 24 Detail – směr z centra	31
Obrázek 25 Detail průsečné křižovatky Čs. armády a Lidická [1]	32
Obrázek 26 Příklad trhlín ve vozovce	33
Obrázek 27 Pohled na zastávkové plochy, směr do centra Klimkovic	34
Obrázek 28 pohled na zastávkové plochy, směr z centra Klimkovic	34
Obrázek 29 Pohled na oblast křižovatky, směr z centra města	35
Obrázek 30 Detail nároží křižovatky	35
Obrázek 31 Nároží křižovatky, odbočení vpravo na ul. Lidická	36
	91

Obrázek 32 Nároží křižovatky, ul. Čs. armády	36
Obrázek 33 Znázornění lokality v mapě [1]	37
Obrázek 34 Pohled na nepřehledný úsek	38
Obrázek 35 Detail deformace svodidla	39
Obrázek 36 Prostor křižovatky [1]	40
Obrázek 37 Dvojice autobusových zastávek Klimkovice, hřbitov [1]	41
Obrázek 38 Pohled na zastávku směr z centra města	41
Obrázek 39 Pohled na zastávku směr do centra města	41
Obrázek 40 Lokalita c. 1 Styková křižovatka ulic Čs. armády a Ostravská	44
Obrázek 41 Lokalita č. 2 Autobusové zastávky Klimkovice, Hřbitov	45
Obrázek 42 Lokalita č. 3 styková křižovatka ulic Čs. armády a 28. října	46
Obrázek 43 Znázornění rozšíření okružní křižovatky [9]	48
Obrázek 44 Rozhledové poměry okružní křižovatky	49
Obrázek 45 Nehodovost ulice Lidická [5]	54
Obrázek 46 Analýza nehodovosti ulice Lidická [5]	54
Obrázek 47 Absence vodorovného dopravního značení	56
Obrázek 48 Neosvětlený přechod pro chodce	57
Obrázek 49 Statistika nehodovosti ulice Husova [5]	60
Obrázek 50 Pohled na křižovatku ulic Husova a Nad vodárnou [1]	62
Obrázek 51 Půdorys vidlicové křižovatky [1]	63
Obrázek 52 Pohled na situaci – směr z města – směr do města	63
Obrázek 53 Detail trhlín	64
Obrázek 54 Stav vozovky ul. Husova	64
Obrázek 55 Vpusti na ulici Husova	64
Obrázek 56 Odvodnění řešeno zpevněným příkopem	65
Obrázek 57 Příklad prorůstání trávy	65
Obrázek 58 Příklad poruchy krajnice	65
Obrázek 59 Špatně viditelné svislé dopravní značení P2 - Hlavní ulice	67
Obrázek 60 Umístění dočasného značení	67
Obrázek 61 Osvětlení na ul. Husova [1]	69
Obrázek 62 Detail místa pro přejítí	70
Obrázek 63 Prostor dvojice autobusových zastávek Klimkovice, V Důlkách	71
Obrázek 64 Lokalita č. 4 Autobusové zastávky Klimkovice, v Důlkách	73
	92

Obrázek 65 Úsek zjišťovaných intenzit	74
Obrázek 66 Statistika nehodovosti ulice 28. října [5]	75
Obrázek 67 Křižovatka ulic 28. října a Polanecká	77
Obrázek 68 Prostor využívaný k odstavení vozidel [10]	78
Obrázek 69 Prostor často odstavených vozidel v prostoru plochy komunálního odpadu [10]	79
Obrázek 70 Příklad odstavených vozidel [10]	80
Obrázek 71 Parkování vozidel v oblouku [10]	81
Obrázek 72 Detail parkování na chodníku [1]	82
Obrázek 73 Propojení chodníku [1]	84
Obrázek 74 Znázornění vedení chodníku a umístění přechodu pro chodce [1]	85
Obrázek 75 Umístění chodníku [1]	86
Obrázek 76 Statistika nehodovosti celého města Klimkovice [5]	96
Obrázek 77 Nehodový úsek A – 1 [5]	97
Obrázek 78 Nehodový úsek A-2 [5]	98
Obrázek 79 Nehodový úsek A-3 [5]	99
Obrázek 80 Nehodový úsek A-4 [5]	100
Obrázek 81 Nehodový úsek A-5 [5]	101
Obrázek 82 Nehodový úsek A-6 [5]	102
Obrázek 83 Nehodový úsek A-8 [5]	103
Obrázek 84 Nehodový úsek A-9 [5]	105
Obrázek 85 Nehodovost ulice Lidická [5]	105
Obrázek 86 Podrobná nehodovost části od Historického náměstí po křižovatku Čs. armády a Lidická [5]	106
Obrázek 87 Podrobná nehodovost od křižovatky Čs. armády až po okružní křižovatky [5]	106
Obrázek 88 Nehodový úsek B-1 [5]	107
Obrázek 89 Nehodový úsek B-2 [5]	108
Obrázek 90 Nehodový úsek B-3 [5]	108
Obrázek 91 Nehodový úsek C-1 [5]	109

## Seznam tabulek:

Tabulka 1 Výpis pozemků ulice Čs. armády [7].....	11
Tabulka 2 Výpis pozemků ulice Lidická [7] .....	12
Tabulka 3 Výpis pozemků ulice Husova [7] .....	13
Tabulka 4 Výpis pozemků ulice 28. října [7] .....	14
Tabulka 5 Dělení rizik BI dle závažnosti závady [3] .....	17
Tabulka 6 Dělení rizik auditu dle závažnosti závady [4] .....	18
Tabulka 7 Dělení finanční náročnosti navrhovaných oprav .....	19
Tabulka 8 Intenzity dopravy pro rok 2019 ulice Čs. armády [8].....	21
Tabulka 9 Intenzity dopravy pro rok 2019 ulice 28. října [8].....	74
Tabulka 10 Statistika nehod dle příčin úseku A-1 [5].....	97
Tabulka 11 Statistiky úseku A-3 [5].....	99
Tabulka 12 Statistika úseku A-4 [5].....	100
Tabulka 13 Statistika úseku A-5 [5].....	101
Tabulka 14 Statistika nehodovosti A-6 [5].....	103
Tabulka 15 Statistika nehodovosti úseku A-8 [5] .....	104

## Seznam grafů:

Graf 1 Věkové zastoupení obyvatel města Klimkovice [6].....	9
Graf 2 Složení dopravního proudu prvního úseku ulice Čs. armády .....	21
Graf 3 Složení dopravního proudu druhého úseku ulice Čs. armády.....	22
Graf 4 Složení dopravního proudu třetího úseku ulice Čs. armády .....	22
Graf 5 Analýza nehodovosti ulice Čs. armády [5].....	23
Graf 6 Procentuální podíl závažnosti nedostatků.....	43
Graf 7 Procentuální vyjádření finanční náročnosti oprav.....	43
Graf 8 Procentuální znázornění závažnosti nedostatků.....	59
Graf 9 Procentuální vyjádření nákladů.....	59
Graf 10 Analýza nehodovosti ulice Husova [5].....	61
Graf 11 Procentuální znázornění závažnosti rizik .....	72
Graf 12 Procentuální znázornění finančních nároků na opravu.....	72
Graf 13 Složení dopravního proudu ulice 28. října.....	75
Graf 14 Analýza nehodovosti ulice 28. října [5].....	76
Graf 15 Závažnost nedostatků nevyhovujících úseků ulice 28. října.....	87
Graf 16 Úroveň finanční náročnosti oprav na ulici 28. října .....	87

## Seznam výkresů:

1. Lokalita č. 1 Styková křižovatka ulic Čs. armády a Ostravská, M 1:500
2. Lokalita č. 2 Autobusové zastávky Klimkovice, hřbitov, M:500
3. Lokalita č. 3 Styková křižovatka ulic Čs. armády a 28. října, M:500
4. Lokalita č. 4 Křižovatka ulic Husova a Opavská a autobusové zastávky Klimkovice, v Důlkách, M:500

## Seznam příloh:

*Příloha č. 1 – Podrobná analýza nehodovosti*

*Příloha č. 2 – Podrobné inženýrské charakteristiky*



## Přílohy:

### Příloha č. 1 – Podrobná analýza nehodovosti

Dle portálu české policie, který zaznamenává počet nehod od 1. 1. 2007 včetně popisu závažnosti, se do 31. 8. 2019 stalo na území celého města Klimkovice 513 nahlášených nehod nad 50 000 Kč škody. Na následky nehod zemřelo celkem 6 osob, 13 jich bylo zraněno vážně a 95 bylo zraněno lehce [5].

Účelem analýzy dopravních nehod (ADN) je určení nehodových míst, vyhodnocení příčin a důsledků a zjištění, zda se některé rysy opakují. Vyhodnocení probíhá na základě výše zmíněné mapy nehodovosti. Pro správné vyhodnocení je nezbytné získat informace, za jakých podmínek byla nehoda způsobena.



Všeobecný statistický přehled o nehodách	
Počet nehod celkem	513
Počet nehod s následky na zdraví	88
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	6
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	13
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	95

Statistika nehod podle přítomnosti alkoholu nebo drog u vlníka nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
ne	308	6	6	66
nezjišťováno	177	0	4	15
ano, obsah alkoholu v krvi 1,5‰ a více	9	0	0	5
ano, obsah alkoholu v krvi do 0,99‰ (2)	8	0	1	3
ano, obsah alkoholu v krvi od 0,5‰ do 0,8‰	3	0	0	0
ano, obsah alkoholu v krvi do 0,99‰	3	0	0	2
ano, obsah alkoholu v krvi od 0,8‰ do 1,0‰	2	0	2	3
ano, obsah alkoholu v krvi od 1,0‰ do 1,5‰	1	0	0	0
ano - obsah alkoholu v krvi 1‰ a více (2)	1	0	0	1
pod vlivem drog	1	0	0	0

Obrázek 76 Statistika nehodovosti celého města Klimkovice [5]

## Úsek A-1

Prvním nehodovým úsekem je tříramenná styková křižovatka ulice Čs. armády (647) a ulice Ostravské (silnice III/4782). V tomto úseku se stalo celkem devět nehod, při jedné z nich byl řidič pod vlivem drog.



Obrázek 77 Nehodový úsek A – 1 [5]

Celkem za 7 nehod mohl osobní automobil (bez přívěsu), jedna byla způsobena nákladním automobilem a od jedné nehody řidič ujel. U žádné dopravní nehody se nejednalo o srážku s pevnou překážkou. Komunikace byla ve všech případech v dobrém stavu a bez závad.

Statistika nehod podle hlavních příčin nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
nepř. rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (zatáčka, klesání, stoupání, šířka apod.)	2	0	0	4
proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	2	0	0	0
nepř. rychlosti stavu vozovky (náledí, výtluky, bláto, mokré povrchy apod.)	1	0	0	1
neprůpůsobení rychlosti hustotě provozu	1	0	0	1
nesprávné otáčení nebo couvání	1	0	0	0
jiný druh nesprávného způsobu jízdy	1	0	0	0
jízda po nesprávné straně, vjetí do protisměru	1	0	0	0

Tabulka 10 Statistika nehod dle příčin úseku A-1 [5]

## Úsek A-2

Na výše zmíněný úsek navazuje pravotočivá zatáčka. Ta se také stala objektem analýzy, vzhledem ke zvýšenému počtu dopravních nehod. Nehodová je střední a výjezdová část oblouku zatáčky. Zde se stalo 16 dopravních nehod. Při těchto nehodách nebyla usmrcena žádná osoba, 8 osob bylo zraněno lehce a 3 osoby zraněny těžce. U jedné z nehod, kdy byly zraněny celkově 4 osoby (dvě lehce a dvě těžce) byl byla prokázána přítomnost alkoholu. Hlavní příčinou vzniku těchto dopravních nehod bylo nepřizpůsobení rychlosti vozidla povaze úseku a technickému stavu vozovky (zatáčka, náledí, bláto, výtluky, mokrý povrch apod.). Ze statistiky vyplývá, že u 15 nehod nenese vinu závada komunikace.



Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě		
Počet nehod celkem		16
Počet nehod s následky na zdraví		6
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	3
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	8

Obrázek 78 Nehodový úsek A-2 [5]



## Úsek A-3

Třetí úsek je vzdálen cca 500 m a jedná se zde o levotočivou zatáčku. Ve zkoumaném období bylo nahlášeno v tomto úseku 10 dopravních nehod. Společným rysem těchto nehod je především to, že se v 8 případech jednalo o srážku s jedoucím nekolejovým vozidlem. V polovině případů mohlo za kolizi nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem. U všech nehod bylo prokázáno, že rozhledové poměry byly dobré. U 8 nehod byla zjištěna zhoršená viditelnost vlivem povětrnostních podmínek. U žádné z těchto nehod nebyl usmrcen člověk, pouze zde byly 3 lehká zranění.



Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě		
Počet nehod celkem		10
Počet nehod s následky na zdraví		2
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	3

Obrázek 79 Nehodový úsek A-3 [5]

Statistika nehod podle hlavních příčin nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	5	0	0	1
nepřípůsobení rychlosti hustotě provozu	2	0	0	0
nepř. rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (zatáčka, klesání, stoupání, šířka apod.)	1	0	0	2
nezaviněná řidičem	1	0	0	0
nesprávné otáčení nebo couvání	1	0	0	0

Statistika nehod podle druhu				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	8	0	0	3
srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	1	0	0	0
srážka s domácím zvířetem	1	0	0	0

Tabulka 11 Statistiky úseku A-3 [5]

## Úsek A-4

Po 200 metrech navazuje další úsek se zvýšenou nehodovostí. Jedná se o prostor dvou menších křižovatek. Zde bylo nahlášeno celkem 6 nehod.



Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě				
Počet nehod celkem				6
Počet nehod s následky na zdraví				1
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	●			0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●			0
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●			1

Obrázek 80 Nehodový úsek A-4 [5]

Dle získaných dat bylo zjištěno, že se zde stala pouze jedna nehoda se zraněním. Mezi společné rysy všech těchto nehod patří především to, že se ve 4 případech jednalo o srážku s jedoucím nekolejovým vozidlem. Viditelnost u 5 případů nebyla zhoršena vlivem povětrnostních podmínek. U zbylé nehody se jednalo o kolizi ve večerních hodinách, avšak s aktivním veřejným osvětlením a viditelnost nebyla zhoršena povětrnostními podmínkami. Rozhledové podmínky byly u všech nehod dobré. Každá z nehod měla jinou příčinu, u dvou lze konstatovat, že za nehodu mohla nepřiměřená rychlost. Zbylé příčiny jsou vypsány v tabulce č.9:

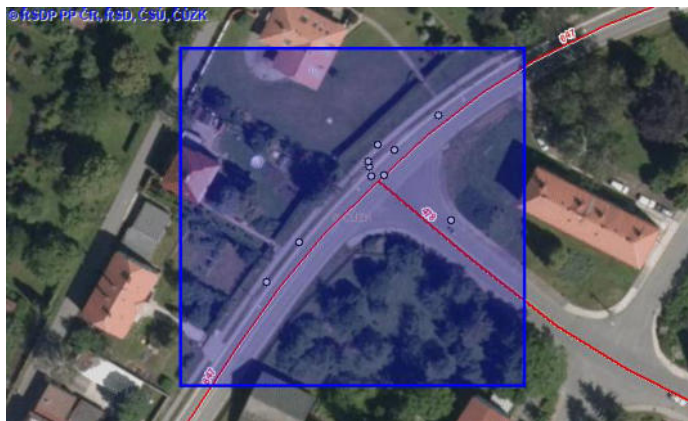
Statistika nehod podle hlavních příčin nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
jiný druh nepřiměřené rychlosti	1	0	0	1
nepř. rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (zatáčka, klesání, stoupání, šířka apod.)	1	0	0	0
řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	1	0	0	0
při předjíždění došlo k ohrožení předjížděného řidiče (vynucované zařazení, předjížděný musel prudce brzdit, měnit směr jízdy apod.)	1	0	0	0
nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	1	0	0	0
chyby při udání směru jízdy	1	0	0	0

Tabulka 12 Statistika úseku A-4 [5]



## Úsek A-5

Dalším nehodovým úsekem je křižovatka ulic Československé armády a 28. října. Jedná se o frekventovanou tříramennou stykovou křižovatku, kdy ulice Československé armády je ulicí hlavní a přednost je podmíněna dopravním značením.



Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě		
Počet nehod celkem		10
Počet nehod s následky na zdraví		0
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	0

Obrázek 81 Nehodový úsek A-5 [5]

U poloviny nehod došlo k nedodržení bezpečné vzdálenosti mezi vozidly, 3 nehody zapříčinilo neuposlechnutí dopravní značky „Dej přednost“ (v křižovatce označena dopravní značkou P4) a u posledních 2 se jednalo o nesprávné couvání, otáčení v křižovatce a ztracení pozornosti při řízení vozidla. Osm nehod bylo vyhodnoceno jako srážka s motorovým vozidlem, u zbytku se jednalo o srážku s pevnou překážkou, přesněji řečeno o kolizi se sloupem (telefonní, veřejné osvětlení, elektrické vedení apod.). Rozhledové poměry jsou dle protokolu zaznamenány jako dobré. Většina nehod, tj. devět z nich, se stalo ve dne za nezhoršené viditelnosti vlivem povětrnostních podmínek. Poslední z nehod se udála v noci, avšak za svitu veřejného osvětlení a nezhoršených podmínek. U dvou nehod hrál roli alkohol.

Statistika nehod podle hlavních příčin nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	5	0	0	0
proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	3	0	0	0
řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	1	0	0	0
nesprávné otáčení nebo couvání	1	0	0	0

Tabulka 13 Statistika úseku A-5 [5]

## Úsek A-6

Následující nehodové místo je vzdáleno cca 100 m od předešlé křižovatky. Zde se jedná o čtyřramennou průsečnou křižovatku ulic Československé armády, jako ulice hlavní, a Lidické, ulice vedlejší. Je řízena pomocí dopravního značení. Během vyhotovení diplomové práce došlo k rekonstrukci této průsečné křižovatky na křižovatku okružní.



Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě		
Počet nehod celkem		21
Počet nehod s následky na zdraví		0
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	0

Obrázek 82 Nehodový úsek A-6 [5]

Vzhledem k 21 uskutečněným nehodám lze konstatovat, že tato křižovatka je velmi riziková. Všechny tyto nehody byly zaviněny řidičem motorového vozidla. Pět z uvedených nehod se stalo na přechodu pro chodce a 3 další v těsné blízkosti. U 15 nehod nebyly zhoršeny povětrnostní podmínky, viditelnost byla taktéž nezhoršena, 4 nehody se staly v noci, za dobré viditelnosti za svitu veřejného osvětlení. Naopak za zhoršených viditelnostních podmínek se staly pouze 2 nehody. Jedna v noci a druhá ve dne. U 10 nehod se jednalo o srážku s nekolejovým vozidlem, dalších 10 nehod bylo klasifikováno jako srážka s pevnou překážkou. Poslední nehoda byla označena za havárii. Stav komunikace byl u všech nehod dobrý a bez závad. Rozhledové poměry byly kritizovány pouze u jedné z nehod a to kvůli špatnému profilu komunikace (nepřehledný vrchol stoupání).

Osm dopravních nehod bylo zapříčiněno neuposlechnutím dopravního značení „Stůj, dej přednost v jízdě“. Toto značení je umístěno na obou ramenech ulice Lidická. Další, početnější skupinou se stejnou příčinou jsou tři incidenty zapříčiněné nesprávným způsobem jízdy. Dvě

byly způsobeny vlivem nepozornosti a další dvě nezvládnutím vozidla. Další příčiny vzniku nehod jsou zapsány v tabulce č.11:

Statistika nehod podle hlavních příčin nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
proti příkazu dopravní značky STŮJ DEJ PŘEDNOST	8	0	0	0
jiný druh nesprávného způsobu jízdy	3	0	0	0
řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	2	0	0	0
nezvládnutí řízení vozidla	2	0	0	0
při odbočování vlevo	1	0	0	0
náhle bezdůvodné snížení rychlosti jízdy	1	0	0	0
jízda po nesprávné straně, vjetí do protisměru	1	0	0	0
při vjíždění na silnici	1	0	0	0
nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	1	0	0	0
nesprávné otáčení nebo couvání	1	0	0	0

Tabulka 14 Statistika nehodovosti A-6 [5]

## Úsek A-7

Sedmým nehodovým úsekem ulice Československé armády je oblast, kde se ulice křížuje s místní komunikací a zahrnuje také přechod pro chodce. Došlo zde celkem k 8 dopravním nehodám. U žádné z těchto nehod nebyl zjištěn alkohol v krvi řidiče.



Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě	
Počet nehod celkem	8
Počet nehod s následky na zdraví	3
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	1
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	2

Obrázek 83 Nehodový úsek A-8 [5]

Šest dopravních nehod bylo způsobeno srážkou s jedoucím vozidlem, zbylé devě srážkou s pevnou překážkou (srážka se stromem, sloupkem, dopravní značkou atd.). Pouze jedna ze všech nehod byla zaviněna řidičem nemotorového vozidla, tedy cyklistou. Stav komunikace při dopravní nehodě byl vždy v dobrý, bez závad. Rozhledové poměry byly také dobré. Šest dopravních nehod se stalo ve dne za nesnížené viditelnosti, jedna ve dne za zhoršené

viditelnosti a poslední z nehod se stala v noci za nezhoršené viditelnosti. Dvě nehody se staly v prostoru přechodu a jedna v těsné blízkosti. U těchto nehod byla lehce zraněna jedna osoba.

V tomto úseku byly zaznamenáno 5 příčin nehod. Tři z těchto nehod byly zapříčiněny nedodržením bezpečné vzdálenosti mezi vozidly. Další příčinou bylo nedodržení příkazu dopravního značení „Dej přednost“, které je umístěno na vedlejší komunikaci. Zbývající příčiny jsou zaznamenány v tabulce:

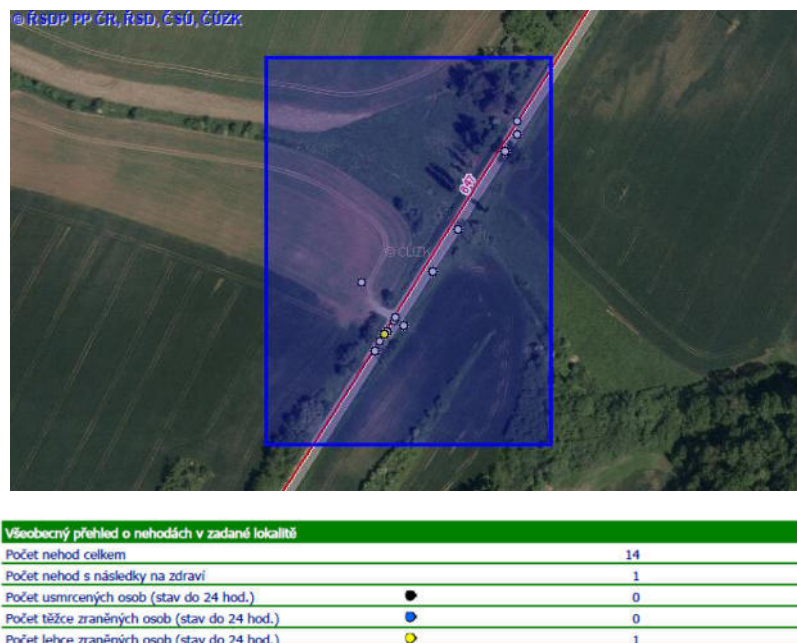
Statistika nehod podle hlavních příčin nehody				
Druh nehody	Počet nehod	Usmrcené osoby	Těžce zraněné osoby	Lehce zraněné osoby
nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	3	0	0	0
proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	2	0	0	1
chyby při udání směru jízdy	1	0	1	0
jiné nedání přednosti	1	0	0	1
nepř. rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (zatačka, klesání, stoupání, šířka apod.)	1	0	0	0

Tabulka 15 Statistika nehodovosti úseku A-8 [5]

## Úsek A–8

Následující nehodový úsek je umístěn o kilometr dále. Jedná se o okolí výjezdu polní cesty. Nehodový není prostor křižovatky, ale přibližně 250 m dlouhý úsek lemovaný stromořadím. Vzhledem k lokalitě na kraji města, kde je v okolí tvořeno polem a remízky, lze zde předpokládat zvýšený pohyb lesní zvěře. Tento fakt je promítnut i do statistiky dopravních nehod. Z celkového počtu 14 nehod bylo 8 způsobeno srážkou s lesní či domácí zvěří. Alkohol u řidičů nebyl zjištěn. U zbytku nehod došlo k nedodržení bezpečné vzdálenosti mezi vozidly (to u 3 případů), k nepřiměřené rychlosti a přehlédnutí předjíždějícího souběžně jedoucího vozidla. Jelikož se jedná o úsek mezi obcemi Klimkovice a Klimkovice Josefovice, je zde nejvyšší povolená rychlost 90 km/h. Rozhledové poměry byly vyhodnoceny jako dobré u všech zmíněných nehod. Chodci při těchto nehodách nehráli žádnou roli.

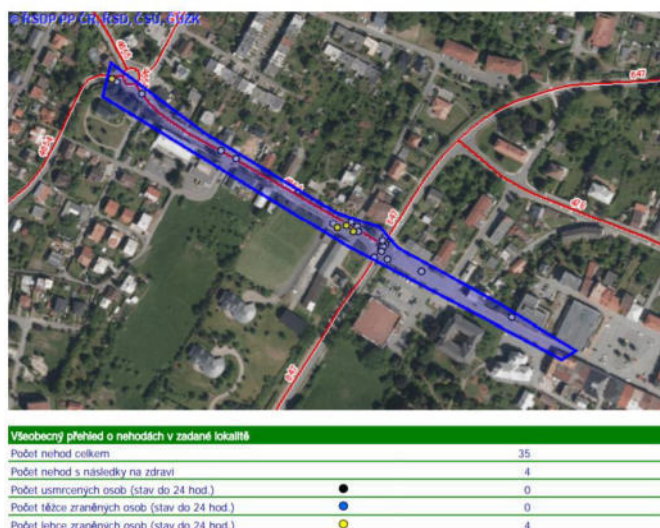




Obrázek 84 Nehodový úsek A-9 [5]

## Nehodovost ulice Lidická

Ve zkoumaném období se na ulici Lidická stalo celkem 35 nehod, přičemž 20 z toho v prostoru průsečné křižovatky Čs. armády a Lidické, která je blíže rozebrána v kapitole 3.1.6 Úsek A-6.



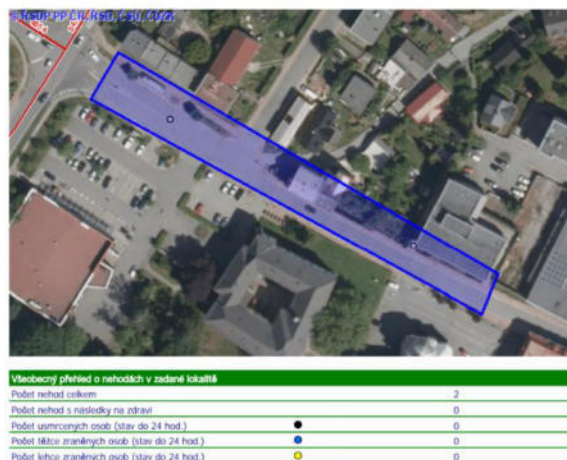
Obrázek 85 Nehodovost ulice Lidická [5]

Pro účely podrobnější analýzy dopravní nehodovosti je komunikace rozdělena na dvě části, které dělí právě tato průsečná křižovatka.

## Úsek Historické náměstí – křižovatka Čs. armády a Lidická



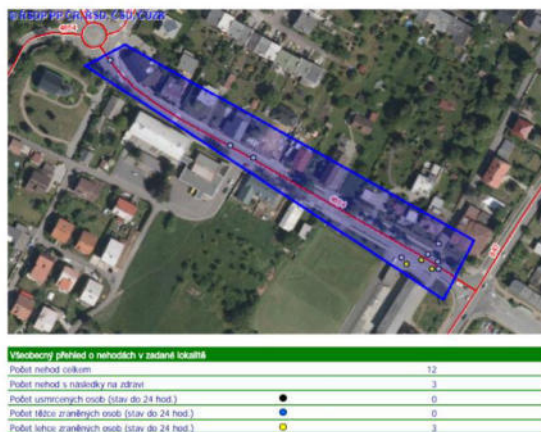
V této části se staly celkem 2 dopravní nehody bez následků na zdraví zúčastněných. Nebyly nalezeny žádné společné rysy vzniklých dopravních nehod.



Obrázek 86 Podrobná nehodovost části od Historického náměstí po křižovatku Čs. armády a Lidická [5]

## Úsek křižovatka Čs. armády – Okružní křižovatka

V tomto úseku se stalo celkem 12 dopravních nehod, z toho 3 s následky na lidském zdraví. Společnými rysy vzniklých dopravních nehod je nesprávné otáčení nebo couvání v prostoru komunikace. Další příčinou s větší četností výskytu je neuposlechnutí příkazu „Dej přednost v jízdě“. Pouze jedna ze dvou nehod, kdy byl sražen chodec, byla zaviněna právě chodcem. U jedné nehody šlo o srážku s pevnou překážkou, stromem. Zbytek nehod je klasifikován jako srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem.

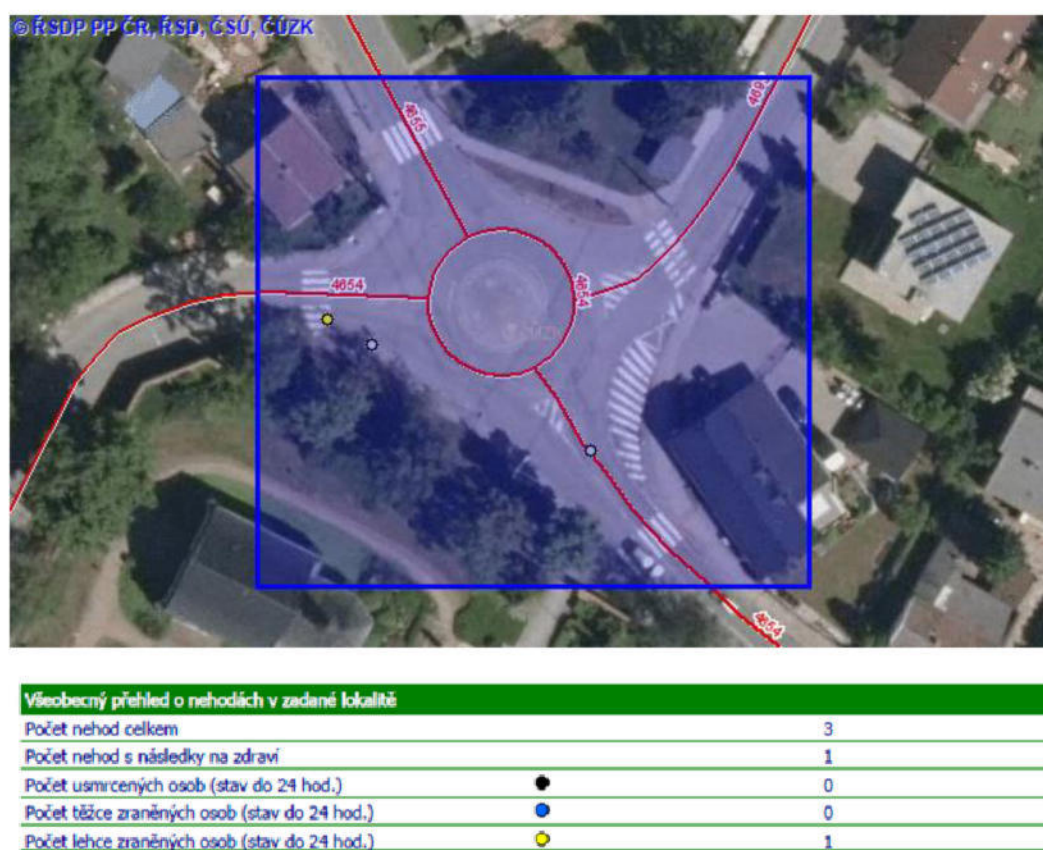


Obrázek 87 Podrobná nehodovost od křižovatky Čs. armády až po okružní křižovatky [5]

## Nehodovost ulice Husova

### Úsek B-1

První nehodovou částí je prostor okružní křižovatky ulic Lidická, Vřesinská, Olbramická a Husova. Zde se staly celkem 3 dopravní nehody. Dvě z nich zapříčinilo neuposlechnutí dopravní značky „Dej přednost v jízdě“ P4. U poslední nehody se řidič nevěnoval plně řízení vozidla. U všech nehod bylo zjištěno, že nehodu zavinil řidič vozidla. Dvě z nehod se staly ve dne za dobré viditelnosti, poslední v noci, za nesnížené viditelnosti s veřejným osvětlením. Rozhledové poměry byly dobré a stav komunikace dobrý a bez závad.



Obrázek 88 Nehodový úsek B-1 [5]

### Úsek B-2

Další nehodovou částí je 100 m vzdálená levotočivá zátáčka. Zde se nachází autobusová zastávka, kde vzhledem k okolní zástavbě není možno vybudovat záliv.

Společným rysem vzniklých dopravních nehod je příčina nehody. U dvou případů byla příčina nesprávné otáčení nebo couvání. Další dvě nehody vznikly při nesprávném předjíždění

a vyhýbání se vlevo. Důvodem může být nevhodně umístěná autobusová zastávka. Všechny tyto nehody zavinil řidič motorového vozidla ve dne za dobré viditelnosti. Rozhledové poměry neovlivnily řidiče při způsobení nehody.



Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě	
Počet nehod celkem	4
Počet nehod s následky na zdraví	0
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	0
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	0

Obrázek 89 Nehodový úsek B-2 [5]

### Úsek B-3

Poslední nehodový úsek je vzdálen 2,4 km od předchozího řešeného místa. Jde o pravotočivou zatáčku. Zde se událo celkem 6 nehod, při kterých nebyl nikdo zraněn. Hlavní příčinou vzniku většiny kolizí byla nepřiměřená rychlost vozidla vzhledem ke stavu vozovky. Dalšími příčinami, s méně četnějším výskytem, byly jízda po nesprávné straně a vyhýbání se protijedoucímu vozidlu bez patřičné boční vůle. Polovina ze vzniklých nehod stala ve dne, za nesnížené viditelnosti. Druhá půlka v noci, za svitu veřejného osvětlení a nezhoršených povětrnostních podmínek. Stav komunikace byl bez závad u všech nehod. Rozhledové poměry byly také dobré.



Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě	
Počet nehod celkem	6
Počet nehod s následky na zdraví	0
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	0
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	0

Obrázek 90 Nehodový úsek B-3 [5]



## Nehodovost ulice 28. října

### Úsek C-1

Jediným úsekem s větší koncentrací nehod je prostor křižovatky ulic 28. října, Ostravská a Komenského. Jedná se o čtyřramennou průsečnou křižovatku. Hlavní ulicí je zde ulice 28. října. Obě vedlejší ulice jsou osazeny značkami „Stůj, dej přednost v jízdě“ (svislá dopravní značka P6).

V tomto úseku se staly za zjišťované období celkem 4 čtyři dopravní nehody, které byly bez zranění a úmrtí. Všechny tyto nehody měly stejnou příčinu, a to nedání přednosti stanovené dopravními značkami. Tedy lze předpokládat, že vozidlo vyjíždějící z vedlejší ulice nerespektovalo značku „Stůj, dej přednost v jízdě“. Dále bylo zjištěno, že viditelnost u všech nehod byla nezhoršena vlivem povětrnostních podmínek a nehody se staly ve dne. Pouze jedna z nehod se stala v prostoru přechodu pro chodce. Rozhledové podmínky jsou zde zhoršeny vlivem souvislé zástavby. Tento problém je však řešen příslušnými dopravními značkami.



Všeobecný přehled o nehodách v zadané lokalitě		
Počet nehod celkem		4
Počet nehod s následky na zdraví		0
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	0
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	●	0

Obrázek 91 Nehodový úsek C-1 [5]

## Příloha č. 2 – Podrobné inženýrské charakteristiky

Dopravně inženýrská data byla získána z celostátního sčítání dopravy z roku 2016. K dosažení současných intenzit, tedy pro rok 2019 byly využity Technické podmínky 225 – Prognóza intenzit automobilové dopravy [18] s postupy výpočtu, které jsou přesně popsány v kap. 5, především tedy v kap. 5.3.

Výpočet byl proveden dle vzorce pro výpočet výhledových intenzit dopravy:

$$I_{vi} = I_{0i} \cdot k_{pi}$$

Kdy:

$I_{vi}$  – Výhledová intenzita dopravy pro danou skupinu vozidel – pro nás rok 2019 [voz/den]

$I_{0i}$  – Výchozí intenzita dopravy pro danou skupinu vozidel – dána celostátním sčítáním vozidel z roku 2016 [voz/den]

$k_{pi}$  – Koeficient prognózy intenzit dopravy pro danou skupinu vozidel – dána TP 225 [18] příloha č. 3

Jednotlivé skupiny vozidel, tedy osobní vozidla, lehká nákladní vozidla a těžká vozidla, byly přepočítány koeficientem, který byl získán a přepočítán pomocí interpolace z tabulky Koeficienty vývoje intenzit dopravy (příloha č. 1) obsažené v TP 225 []. Výběr koeficientu je řízen vzdušnou vzdáleností řešené lokality, tedy města Klimkovice od krajského města Ostrava. Tako vzdálenost je menší, než 20 km.

Výsledky přepočítaných intenzit jsou zapsány v tabulkách u příslušných řešených ulic. Vzhledem k tomu, že celostátní sčítání neproběhlo na ulici Husova a Lidická není možné blíže charakterizovat dopravně-inženýrské dění.



## **Poděkování:**

Závěrem své diplomové práce bych chtěla poděkovat především svému vedoucímu panu Ing. Janu Petru, Ph.D. za skvělé vedení celé práce, odborné konzultace a pevné nervy. Svým rodičům a rodině za neutuchající podporu ve studiu, kterou svými akademickými úspěchy stále nepřestávám překvapovat. Nakonec svému příteli, který znovu zvládl celou dobu hrát hry na Playstationu, když jsem já musela psát.